UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONOMICA DE UN SERVICIO DE BOVEDA REMOTA PARA EL SEGMENTEO DE GRANDES CLIENTES DE CANTV EN LA GRAN CARACAS

Por

Castillo, Williams Ramón

C.I. 6.369.449

PROFESOR: GUILLERMO MUÑOZ

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS.

MENCION: FINANZAS

Caracas, 8 de Noviembre de 2.001

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis primeramente a DIOS, por darme buena salud e iluminarme el camino para poder cumplir con mis metas trazadas.

A mi Esposa Norys y a mi bello hijo Diego Samuel, que son mi principal fuente de inspiración y motivo para cada día superarme y enriquecerme como persona y profesionalmente, les doy gracias por tanto entendimiento en las horas que no estuve a su lado para atender a mis clases y proyecto de Tesis.

A mi mamá, con todo mi amor por haberme brindado todo el apoyo desde mi inicio en la educación y por darme esta formación integra. Gracias por tanto amor.

A todos mis hermanos y sobrinos, por la ayuda prestada incondicionalmente, siempre estuvieron presente para apoyarme en todo momento.

De alma y corazón, muchas gracias a todos.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial al profesor Guillermo Muñoz, por ser mi asesor, por brindarme y enseñarme en todo momento su profesionalismo en esta asesoría, siempre guiándome y aclarando con alto conocimiento mis momentos de incertidumbre todas aquellas dudas en plasmar los objetivos y representaciones en forma clara, concisa y explicativa.

Así mismo, agradezco a todas aquellas persona que directa o indirectamente, estuvieron brindándome su apoyo incondicional, en especial a mis compañeros de CANTV.

INDICE DE CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN 6

2.- OBJETIVO DEL TRABAJO Y METODOLOGÍA A UTILIZAR 10

2.1.- OBJETIVO GENERAL 10

2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS 10

2.3.- METODOLOGÍA A UTILIZAR 11

3.- MARCO TEORICO 12

3.1.- ANALISIS DE RIESGO – CAUSA Y EFECTO 13

3.1.1.- AMANAZAS 13

3.1.2.- VULNERABILIDAD 16

3.1.3.- MANEJO DE RIESGO 14

3.1.4.- CONTROLES DE RIESGO 16

3.1.5.- CONTINUIDAD VS RESTAURACION 20

3.1.6.- QUE ESTAN HACIENDO LAS OTRAS EMPRESAS 24

3.2.- BOVEDA ELECTRÓNICA REMOTA 26

3.2.1.- COMO FUNCINA LA BOVEDA REMOTA EN CANTV 26

3.3.- POLITICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD DE TI 29

4.-DESARROLLO DEL TRABAJO 34

4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA O IDEA INICIAL 34

4.2.- ESTUDIO DEL MERCADO 36

4.2.1.- PRODUCTO 36

4.2.2.- DEMANDA 37

4.2.3.- OFERTA 40

4.2.4.- PRECIOS 43

4.2.5.- COMERCIALIZACION 44

4.2.6.- PUBLICIDAD Y PROPAGANDA 44

4.3.- ESTUDIO TÉCNICO-ORGANIZATIVO 45

4.3.1.- FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DEL PROYECTO. 45

4.3.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO 46

4.3.3.- LOCALIZACION 49

4.3.4.- ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS 50

4.3.5.- ORGANIZACION 52

4.4.- ESTUDIO FINANCIERO 54

4.4.1.- DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN 54

4.4.2.- DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS 54

4.4.3.- DETERMINACIÓN DEL VALOR DE SALVAMENTO 55
4.4.4.- DETERMINACIÓN DE LA TASA DE COSTO DE OPORTUNIDAD 56
4.4.5.- DETERMINACIÓN DE PRECIOS 57
4.4.6.- CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE CAJA 57
4.4.7.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 59
5.- CONCLUSIONES 61
6.- CONCEPTOS TECNICOS 63
7.- BIBLIOGRAFÍA 65
ANEXO 1.- IMPACTOS FINANCIEROS 66
ANEXO 2.- ENCUESTAS. 68

1.- INTRODUCCIÓN

Todo negocio esta expuesto a una diversidad de amenazas y eventos que pudiesen provocar una situación catastrófica, sobre unos de sus activo más valioso como es el de la información. Situaciones que van desde desastres naturales, incendios, disturbios, fallas, vandalismos, hurtos, sabotaje y robo pueden provocar la pérdida de la información lo que ocasionaría la paralización violenta de las operaciones diarias de cualquier organización. Por este motivo, el respaldo y recuperación de la información y aún mas allá la planificación para la continuidad del servicio y restauración del negocio (Business Continuity and Recovery, BC&R) se ha convertido en un elemento estratégico esencial dentro de los planes de negocio estratégico de cualquier empresa, la administración de este riesgo es hoy llamado Gerencia de Riesgo.

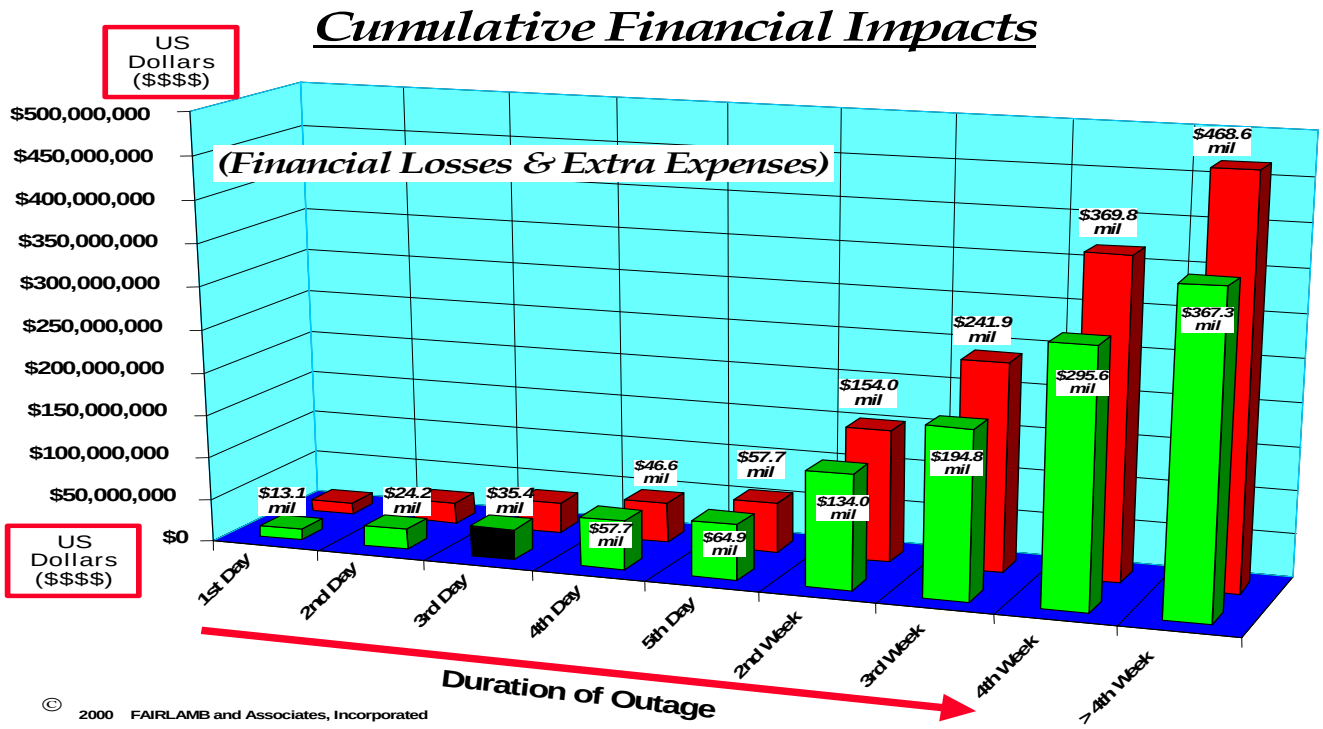
Toda empresa esta considerando expandir sus programas de Gerencia de Riesgo a efectos de enfocarlas hacia los eventos antes citados asuntos de respaldo y recuperación. Este programa lleva a la implantación de planes de restauración de la información para diversos procesos de Tecnología de Información, tal programa incluiría a todos los Sistemas de Aplicación, así como planes de mantenimiento de la data y actividades de entrenamiento.

Los beneficio a obtenerse serian:

- Acortar el tiempo que le tomará al cliente recuperar su data en caso de presentarse un desastre.
- Dar continuidad a la operación.
- Minimizar las pérdidas de ingresos y de clientes.
- Preservar la ventaja competitiva de cada empresa.

Los impactos provocados por la pérdida de información y la no recuperación a tiempo pueden agruparse de la siguiente forma:

Impacto Financiero: Impactos provocados por efecto de la pérdida de la data son significativas. Las pérdidas financieras en una gran corporación como CANTV, PDVSA , la Electricidad de Caracas, etc. pueden alcanzar un monto aproximado de UD$ 557,000 por hora, o de US$ 13.1 Millones por día. En la Grafica No. 1 se puede apreciar como la no recuperación de la información a tiempo puede afectar financieramente una empresa a través de los días y si a esto le agregamos los gastos extras en recuperación pueden llevar a esa empresa a una catástrofe financiera llegando al punto de quiebra de las corporaciones. En el anexo 1, se muestran las pérdidas por concepto facturación en una institución financiera, según un análisis de impacto del negocio, la cual por razones estratégicas se reserva el nombre y los montos fueron variados en una mínima proporción.



Grafica No. 1-Pérdidas Financieras y costos Extras por Fuera de Servicio

Impactos Operacionales: Estos son eventos que no pueden ser cuantificados en términos de dólares pero que a veces revisten mayor importancia inclusive que los impactos financieros. En caso de presentarse una pérdida de la data la empresa no podría operar, lo que vendría seguido de una pérdida de la imagen publica y de violaciones contractuales. La "interrupción del flujo de caja" representa el impacto operacional más alto. Esta calificación corrobora la gran magnitud de los "Impactos Financieros". La Pérdida de Imagen Pública y las Infracciones Contractuales son los próximos impactos operativos más severos para cualquier empresa por una interrupción prolongada

Impactos Jurídicos y Reguladores: Estos impactos corroboran la necesidad de lograr una recuperación temprana de la información, ya que todas las empresas están supervisadas por entes regulatorios, ejemplo: Superintendencia de Bancos, CONATEL, etc.

Impactos Sobre los Clientes: Estos impactos serian inmensos ya que lo clientes no tendrían información de sus cuentas y no podrían manipular su dinero en el caso de las instituciones financieras, por ejemplo.

CANTV , como empresa de tecnología y búsqueda de desarrollo de productos, posee en este momento los elementos necesarios para prestar un servicio que ayude a los clientes a Gerenciar los riesgos de pérdida de información. Estas condiciones están dadas toda vez que la Gerencia General de Sistemas, que actualmente presta esa función a la empresa cuenta con una capacidad ociosa de operación.

En Venezuela no existen empresas que estén fomentando alternativas de seguridad de data o esquemas de continuidad operativa locales y esto es debido a que todavía no existe una cultura de riesgo, aúnque han ocurrido desastres en el país que ameriten que la gerencia piense en los esquemas de bóvedas o bunker, al momento de ver la inversión que se debe hacer se reprimen de ejercer la gerencia de riesgo. De ahí parte la alternativa de CANTV de ofrecer este servicio como una alternativa si se quiere económica que asegura la data y el respaldo en caso de desastre. Se dice económica debido a que es mayor la inversión en implementar los servicios de bóveda, que contratarlos.

Con base a esto es que se ha planteado la formulación y evaluación de un proyecto de Bóveda Remota que identificada la oportunidad en el mercado permita incrementar el uso de la capacidad ociosa de este departamento y ofrecer un servicio de bóveda remota que resguarde la información de nuestros grandes clientes.

Para demostrar la viabilidad de este proyecto se ha realizado tres estudio en distintas fases pero muy relacionado y dependiente uno del otro. Estos son:

Estudio de Mercado: Con la finalidad de determinar la cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de precios y el estudio de la comercialización, para ello se ha recurrido al levantamiento de información tanto fuentes primarias (encuestas) como de fuentes secundarias (datos suministrados por estadísticas de la industria de la tecnología de la información). En el análisis del caso de negocio se tomo como variable para el cálculo de la demanda el volumen de almacenamiento de información de los clientes potenciales. La muestra se tomó principalmente del sector financiero. La información recabada nos permitirá establecer si existe o no una demanda potencial, así como determinar los posibles competidores que pudieran ofrecer este servicio.

Estudio Técnico-Organizativo: Se efectúa un análisis de las capacidades de producción que va a tener el proyecto basado en el estudio anterior principalmente en la cuantificación de la demanda y la oferta, determinándose así el tamaño óptimo del proyecto. Luego se analiza donde será la ubicación optima del proyecto en base a premisas como ubicación de los proveedores, clientes, regularizaciones, condiciones ambientales, geográficas y sismograficas, costo de los servicios, etc. Por ultimo se Efectúa la ingeniería del proyecto la cual es la descripción de los procesos, determinación de las obras físicas, calendarización y estructura organizativa del proyecto.

Estudio Financiero: En base a la determinación de la inversión, costos y proyección de los ingresos se puede determinar el flujo de caja que generara el proyecto, tomándose en cuenta los métodos de evaluación del valor del dinero en

el tiempo, como son la tasa interna de retorno y el valor presente neto. Siempre tomando en cuenta y determinando la tasa de costo de oportunidad la cual será el costo de capital que indicara si el proyecto es viable o no. Esta tasas se determina en base a varios parámetros y sobre todo en las condiciones que el proyecto se va a desarrollar y producir, tales como inflación, riesgo, tasa de cambio, devaluación, etc.

Las conclusiones de este estudio arrojarán la viabilidad o no del proyecto.

2.- OBJETIVO DEL TRABAJO Y METODOLOGÍA A UTILIZAR

Debido a los acontecimientos que se han suscitados en estos años, en lo que se han presentado catástrofes tantos naturales (Desastres del Edo. Vargas) como las provocadas por el hombre (Ataques Terroristas) y que ha generado como consecuencia las pérdidas materiales de tal forma que se ha hecho casi imposible su recuperación, las empresas han replanteado esquemas de recuperación de desastres e invertir mas en esta actividad. CANTV por ser una compañía de tecnología posee dentro de sus esquemas una base para la recuperación en caso de desastres con un centro de Recuperación ubicado en Valencia Edo. Carabobo, el mismo fue pensado con el objetivo de que al ponerse en ejecución la apertura de las telecomunicaciones se pudieran ofrecer mas servicios los cuales estaban restringido por ser una empresa monopolica, es decir convertir lo que parecería una amenaza por la entrada de la competencia en una oportunidad ya que podría ofrecer productos y servicios que expandan aún más la cartera de ingresos de la corporación con un servicio nuevo dentro de nuestro país, ya que anteriormente era difícil hacer pensar a los directivos de una corporación cuanto y como debían invertir en un servicio para un evento el cual no quieren que ocurra.

En función a los antecedentes planteados se formularon los siguientes objetivos:

2.1.- OBJETIVO GENERAL:

Decidir la factibilidad técnica, económica y financiera de ofrecer los servicios “bóveda remota” a grandes clientes y/o clientes corporativos de CANTV, bajo un esquema de respaldo y recuperación automática de su data en caso de desastres, definiendo índices de rentabilidad en función de escenarios planteados.

2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS:

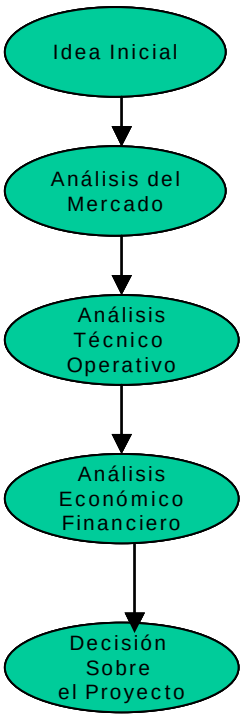
- Determinar la existencia de empresas con grandes volúmenes de procesamientos de información, que dada la existencia en el país de servicios de “bóveda remota”, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha del proyecto.
- Analizar la tecnología existente, ubicación geográfica, estructura organizativa y legislación vigente que permita la optima implementación del proyecto.
- Elaborar el estudio económico-financiero que permita estimar las posibles rentabilidades por la puesta en servicio del proyecto, en base a una cantidad mínima y máxima de clientes.

2.4.- METODOLOGÍA A UTILIZAR:

Formulación y Evaluación de proyectos es un “Plan prospectivo que desde el punto de vista económico, propone la producción de algún bien o servicio con el empleo de una cierta técnica y con miras a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social”. Para ello es necesario “Busca recopilar, crear y analizar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos, que

permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa".[1]

Estos dos conceptos son fundamentales para formular y evaluar un proyecto y verlos desde el punto de vista de procesos, y los cuales dependen uno del otro, estos procesos se pueden definir como las etapas que se deben ejecutar para ir midiendo la factibilidad de prestar el servicio, así como los beneficios económicos que se esperan.



¿ Existe una necesidad insatisfecha para esta idea?
Si no es así ¿ es algo deseable?
¿Cuánto estima que podría costar aproximadamente realizarla?
¿ Es rentable?
¿Se puede realizar el proyecto actualmente?

El objetivo es <u>probar</u> que existe un número suficiente de individuos, empresas y otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una <u>demanda</u> que justifica la puesta en marcha de un proyecto, en un cierto período.

Determinación del tamaño optimo de proyecto, determinación de la localización optima, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

Ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. Para luego comparar los beneficios proyectados asociados a una decisión de inversión con su correspondiente corriente proyectada de desembolsos.

1.- Tomar una decisión de Aceptación o rechazo.

2.- Decidir entre varios proyectos mutuamente excluyentes

3.- Analizar el impacto de variables claves que modifiquen la decisión de aceptación o rechazo.

[1] Notas de la Cátedra de Formulación y Evaluación de Proyecto dictada por el Profesor Guillermo Muñoz

3.- MARCO TEORICO

3.1. GERENCIA DE RIESGO

El Objetivo General del Análisis de Riesgo es identificar las causas de los riesgos potenciales, en una determinada área o negocio y cuantificarlo para que la gerencia pueda tener información suficiente al respecto y optar por el diseño e implantación de los controles correspondiente a fin de minimizar los efectos de las causas de los riesgos, en los diferentes puntos de análisis.

Mas que un esquema de respaldo y recuperación de la data lo que toda corporación busca a largo plazo es un esquema de continuidad operativa donde los objetivos principales son:

- Acortar el tiempo que le tomará a la empresa en caso de presentase una catástrofe;
- Cerciorarse de la productividad durante la operaciones de restauración;
- Minimizar la pérdida de ingresos y de clientes;
- Controlar los costos de implantación de operaciones de restauración; y,
- Preservar una ventaja competitiva.

La intención de un Risk Analysis (RA) (Análisis del Riesgo), es evaluar la relación Causa y Efecto entre Amenazas, Vulnerabilidad, Riesgos y Controles (o la falta de Controles), que hay entre un ambiente físico de la Organización. La Figura No. 1 describe gráficamente el proceso de RA.

Análisis de Riesgo – Causa y Efecto

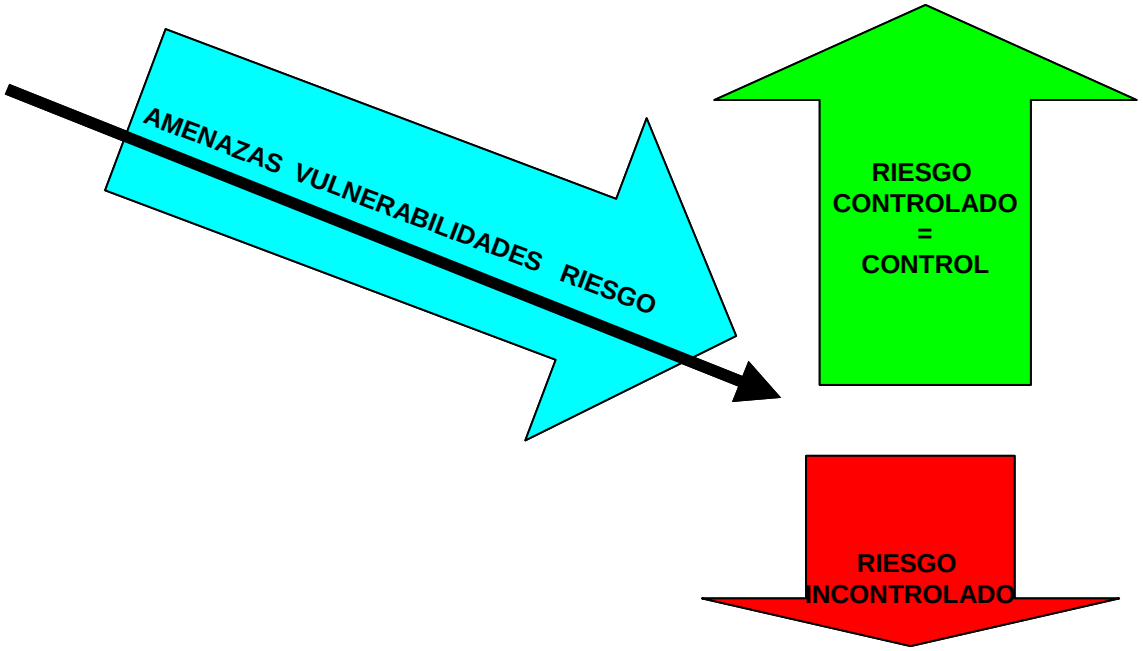


Figura No. 1 Análisis de Riesgo Relación Causa y Efecto

Un análisis de riesgo consta, usualmente, de una extensa lista de Revisión de áreas específicas y una extensa evaluación del ambiente físico, lo cual se hace durante varios días.

3.1.1.- AMENAZAS:

La amenazas básicas para un negocio, sus instalaciones, equipos, estructuras de soporte, sistemas automatizados de procesamiento de datos, sistemas de manejo de redes y personas, son agrupadas en cuatro categorías:

A.- Fenómenos Naturales

Las catástrofes pueden ser causadas por fenómenos naturales como los siguientes:

- Terremotos
- Tornados
- Ventarrones y Granizadas
- Ciclones
- Incendios
- Inundaciones
- Deslaves

B.- Amenazas Artificiales

Los desastres pueden ser causados por las siguientes amenazas artificiales, las cuales suceden, por lo general, como resultado directo de fallas en los sistemas instalados por los seres humanos:

- Incendios
- Explosiones
- Incidentes de materiales peligrosos y accidentes de transporte
- Daños causados por el agua

Las amenazas artificiales fluctúan desde obras de infraestructura (aeropuertos; ferrocarriles; carreteras y autopistas; otras estructuras) hasta asuntos de seguridad (tasa criminal; chequeo de antecedentes de lo empleados; evaluaciones del comportamiento).

C.- Amenazas Generadas por el Hombre

Los siniestros pueden ser causados por las siguientes amenazas Generadas por el Hombre:

- Sabotaje
- Conmoción Civil
- Amenazas por Artefacto Explosivo
- Motín, Vandalismo o Terrorismo
- Asalto, Robo o Hurto
- Virus de Computación.

D.- Amenazas Operacionales

Las catástrofes pueden ser provocadas por efecto de las siguientes amenazas Operacionales:

- Single Points Of Failure (SPOF) (Puntos Únicos Susceptibles a Falla) en los Sistemas Clave.
- Dependencias e Interdependencias entre los Departamentos y los Procesos de Negocios.
- Fallas en los Servicios Públicos.
- Interrupción de Servicios y Fallas en las Telecomunicaciones.

Las tipos amenazas que se han presentado y han causados grandes impactos a nivel nacional e internacional se pueden resumir en la figura No. 2.

Figura No. 2 Desastres de Relevancia Ocurridos.

A continuación se describen los cuatro últimos casos y que consecuencias han originados para la economía empresarial y/o nacional.

- En el mes de agosto de 1999, gran parte de Caracas sufrió una interrupción en el suministro de fuerza eléctrica que se prolongó durante 4 horas.

- A mediados de Diciembre de 1999, toda la zona de Caracas y muy en especial, todo lo que comprende el Litoral Central en el Estado Vargas se vieron afectados por lluvias torrenciales - de esas que ocurren una vez en la vida - ocasionando extensas inundaciones, deslaves pantanosos y, en resumidas cuentas, produciendo niveles extraordinarios de destrucción a toda la infraestructura del Estado Vargas. Dichos deslaves causaron, igualmente, daños considerables a las Oficinas Principales de muchas compañías, a la planta externa así como a los servicios a través de la totalidad del Litoral Central.

- El 28 de marzo del 2000, un tornado de Categoría 5 azotó el centro de Fort Worth, Texas, matando a 4 personas e hiriendo a otras 35 más. La tormenta destrozó prácticamente todas las ventanas de vidrio en 5 torres de oficinas del centro de la ciudad. El daño sufrido por un edificio de 31 pisos en el que anteriormente tenía su sede la sucursal local del gran banco nacional, la corporación BankOne, fue tan severo que los propietarios han tomado la decisión de vender el edificio para que pueda procederse con su demolición

- El 18 de agosto del 2000, Caracas y gran parte de Venezuela se vieron afectadas por una suspensión mayor en el suministro de fuerza eléctrica. Esto ya había sido relatado anteriormente.

3.1.2.- VULNERABILIDADES:

Después de haber hecho una lista de evaluación de la vulnerabilidades ante las amenazas descritas anteriormente se debe determinar en que áreas la corporación presenta alto, moderado y bajo riesgo en las instalaciones, las telecomunicaciones (Voz y Datos), datos y almacenamiento y Arquitectura en General.

Generalmente se identifican en el área de TI las siguientes vulnerabilidades:

- Grado de automatización y dependencia tecnológica.
- Formas de proceso.
- Tipos de sistemas.
- Formas de Organizar la data.
- Ambientes.
- Accesos.
- Seguridad.
- Infraestructura.

3.1.3.- MANEJO DEL RIESGO:

El Objetivo General del Análisis del Riesgo es identificar las causas de los riesgos potenciales, en una determinada área o negocio y cuantificarlo para que la gerencia pueda tener información suficiente al respecto y optar por el diseño e implantación de los controles correspondientes a fin de minimizar los efectos de las causas de los riesgos, en los diferentes puntos de análisis.

El objetivo general del análisis de riesgo es identificar las causas de los riesgos potenciales, en una determinada área y cuantificarlos para que la Gerencia pueda tener información suficiente al respecto y optar por el diseño e implantación de los controles correspondientes, a fin de minimizar los efectos de la causa del riesgo.

En T.I., se pueden señalar normalmente las siguientes áreas de riesgo:

- Instalaciones de procesos de información.
- Información.
- Comunicaciones.

Los objetivos específicos del análisis de riesgo son:

- Analizar el tiempo, esfuerzo y recursos disponibles y necesarios para atacar los problemas.
- Definir cuales son los recursos existentes.
- Llevar un minucioso análisis de riesgo y debilidades.
- Identificar, definir y revisar todos los controles de seguridad existentes.
- Determinar si es necesario el incremento las medidas de seguridad, los costos del riesgo y los beneficios esperados.

Una vez determinada la Probabilidad (P) de que ocurra un evento en un periodo dado, por ejemplo un año, se debe cuantificar la pérdida acumulada © por periodo en el periodo dado, tomando en consideración las pérdidas probables que podrían ser ocasionadas por eventos similares. El riesgo expresado en términos de pérdida probable ®, en un cierto periodo, se obtiene de la relación:

$$R = P * C$$

Si existen riesgos, la pérdida probable a nivel global es simplemente la suma de todas las pérdidas probables:

RT = Sumatoria desde i=1 hasta n por Pi * Ci. Donde se realiza la suma de todos los riesgos conocidos en que incurre la empresa.

Cuando se evalúan las pérdidas Ci, resulta de vital importancia considerar los siguientes factores:

- Costo de reparación o reemplazo.
- Tiempo de respuesta.
- Costo de instalación y servicios.
- Interrupción de labores debida a la suspensión de los servicios de TI.
- Personal adicional.
- Pérdida de oportunidades.
- Pérdida de beneficios esperados.
- Detrimento de la imagen de la empresa.

3.1.4.- CONTROLES DE RIESGO:

El control es uno de los pilares en que se fundamenta la administración y la seguridad. Un concepto simple de lo que significa el control seria el de la *"medición de los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes."*[2]

Con los avances tecnológicos y el éxito que tienen los sistemas de comunicación, es posible en muchos casos obtener una retroalimentación de las informaciones que resultan del control mismo, y utilizarlas para que la acción correctiva se inicie de forma automática, con lo cual no hay que esperar hasta que se produzcan íntegramente los resultados para poner en obra la acción correctiva: un procedimiento previamente establecido, va corrigiendo la acción constantemente con base en esos resultados, sin necesidad de detenerla.

El objetivo de los controles es el de proporcionar a la empresa, un elemento de seguimiento y detección de desvíos o fallas en los procesos. Se crean con el fin de asegurar los elementos tales como:

- Seguridad, oportunidad y exactitud de la información de acuerdo a los requerimientos de la empresa.
- Aplicación de medidas de protección y control sobre los datos almacenados o de los programas utilizados en el centro de procesamiento.
- Diseño de seguridades físicas y administrativas que conlleven al apoyo de las medidas de control para el centro de procesamiento y otros entes que operen con datos oficiales.
- Que los datos oficiales de la empresa sean accesados por personal autorizado expresamente y con atribuciones especificas, mediante la ejecución de un procesos autorizado que refleje un producto final confiable con base a la aplicación de los procesos diseñados.
- El personal con atribuciones, los datos formales y procesos autorizados forman parte de todo un sistema de formalidad de la institución, los cuales son continuamente examinados, revisados y aprobados por los mecanismos de control de la empresa y que operan recurrentemente bajo los esquemas de seguridad y control que apliquen.
- Los procesos, datos y programas que funcionen en una empresa deben llevar siempre una tendencia hacia la formalización cuando estos sean relevantes para la empresa, y cuando su procesamiento ocurra continuamente así como su permanencia. De esta forma se asegura el cumplimiento de todas las normas, políticas, procedimiento y controles establecidos en la institución.
- Analizar las posibles inversiones necesarias para dar cumplimento a la seguridad y control; evaluándose con criterio de los beneficios que serian

[2] Seguridad de Dato, Metodología Price Waterhouse Coopers, 1.992

obtenidos por la inversión, y contemplado en todo momento los intereses de la empresas que deben ser salvaguardados.

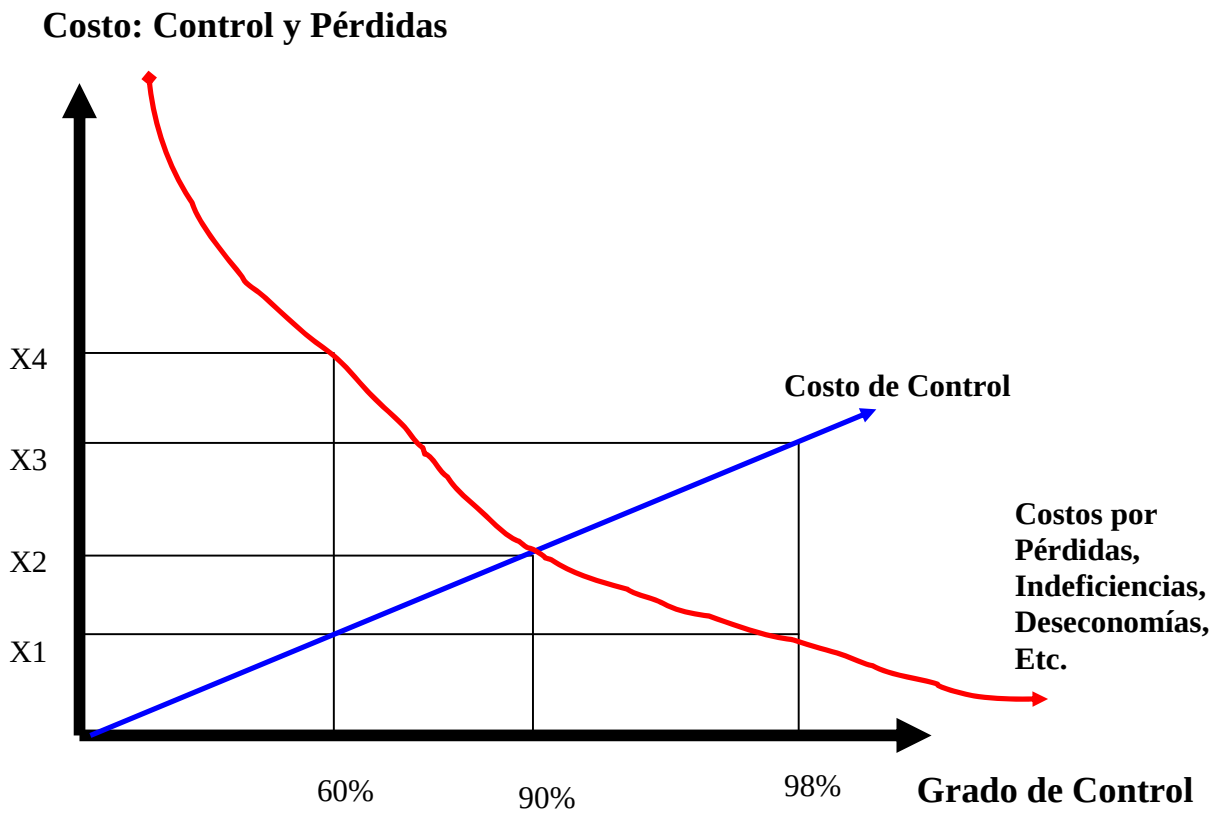
A medida que el control es mas exacto y automático en esa medida el riesgo disminuye. Pero como contraparte la inversión que debe realizarse es muy alta. Partiendo de esta premisa de que todo control lleva asociado un determinado costo, los gerentes están interesados en definir un sistema de control que asegure la máxima confiabilidad de las operaciones, sobre la base de un costo mínimo. Este hecho práctico, hace que normalmente los sistemas de control no estén comprometidos con una efectividad ciento por ciento. De manera que las empresas estarán corriendo determinados riesgos. El problema es acertar en cuanto al punto óptimo de control que debe formalizar la gerencia para promover el éxito de su gestión. Y es un problema constante, porque las empresas se mueven desde cuando nacen hasta cuando desaparecen, en un ambiente de permanente riesgo. Tal como se observa en la grafica No. 2 de Costos del Control Vs. Pérdidas cuando se comienza a invertir en el sistema de control, el grado de control asciende y el nivel de riesgo desciende hasta el punto donde la curva del costo del sistema de control se cruza con la curva del costo de las pérdidas por deseconomías, ineficiencias, desastres, robos, desfalcos, etc. De este punto crítico en adelante, las empresas tienen dificultades para continuar invirtiendo en el sistema de control, debido a que vale mas el control que lo que se pierde. Normalmente las empresas toman la decisión de someterse al riesgo.

Sin embargo, hay gerentes que comienzan a correr el riesgo mucho antes del punto de cruce antes mencionado, lo cual coloca a las empresas en situaciones altamente crítica: Son aquellas empresas, que resultan con millonarias pérdidas por robos, fraudes, negligencia, desastres, etc.

Naturalmente que para alcanzar un sistema de control suficientemente aceptable, es necesario armonizar sus elementos fundamentales:

- Conciencia de una adecuada cultura de control empresarial.
- Aceptación plena de la responsabilidad gerencial del sistema de control interno.
- Objetivo y políticas perfectamente definidos.
- Estructura de organización sólida.
- Procedimientos efectivos y documentados.
- Personal competentes.
- Sistemas de información confiable y oportuno.
- Sistema de seguridad total .
- Sistema de auditoría efectivo.

Un sistema de control, no es mas efectivo que otro, porque tenga mas controles. Precisamente la cantidad innecesaria de controles, es un problema de control. Un sistema deseable de control debe estar integrado por el menor número de controles que asegure el máximo de confiabilidad.



Grafica no. 2 Costos del Control interno Vs. Pérdidas

3.1.5.- CONTINUIDAD VS RESTAURACION.

Las capacidades de Continuidad y Restauración de las Operaciones Comerciales, Funciones y Procesos claves diarios, son esenciales para asegurar que la prestación de servicios a los clientes de cualquier empresa tengan continuidad, a pesar de todo tipo de fallas - fallas en equipos; sistemas; sub-sistemas; de red; de las instalaciones; del personal; u otro tipo de suceso catastrófico (natural; artificial; o político). El estudio de los Procesos Comerciales asegura que las operaciones de la Empresa sean examinadas como tal y no sean percibidas únicamente como necesidades administrativas de los Departamentos que conforman la Empresa.

A continuación en la Figura no. 3, se presenta una descripción del impacto que tiene una interrupción del servicio sobre las actividades comerciales diarias de las instituciones.

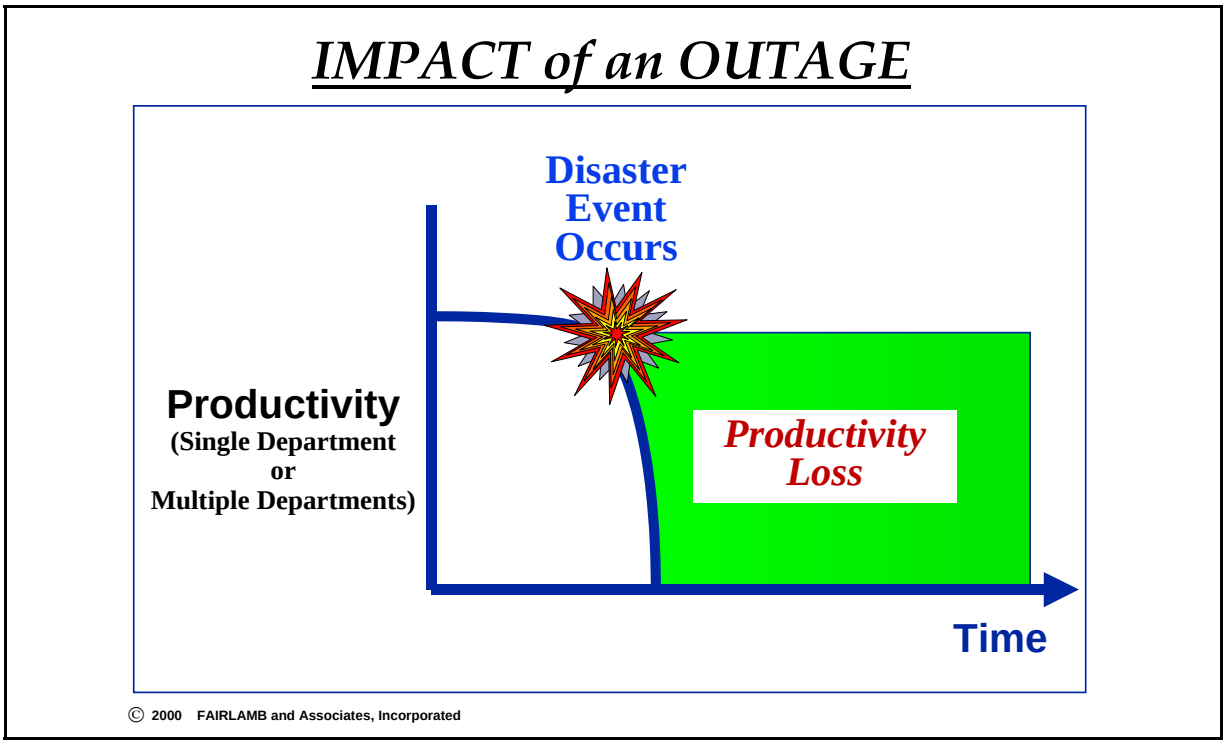


Figura No. 3 Impacto de Fuera de Servicio.

Generalmente, la pérdida eventual de instalaciones, equipos y personal es vista como el principal impacto después de que ocurre una catástrofe. De hecho, la pérdida de la productividad comercial de la Empresa producirá un mayor impacto negativo sobre ella, sus Departamentos y sus Clientes, así como sobre sus objetivos.

Un elemento clave lo constituye el período de tiempo de la interrupción, en relación a cuándo – o bien si -- las operaciones comerciales pueden reanudarse.

La ***Continuidad*** y ***Restauración*** requieren de respuestas diferentes para poder cumplir con los requisitos del cliente.

> La ***Continuidad*** quiere decir que las operaciones no se verán interrumpidas de manera significativa y, básicamente, permanecerán sin cambio, según se muestra en la Figura N 4.

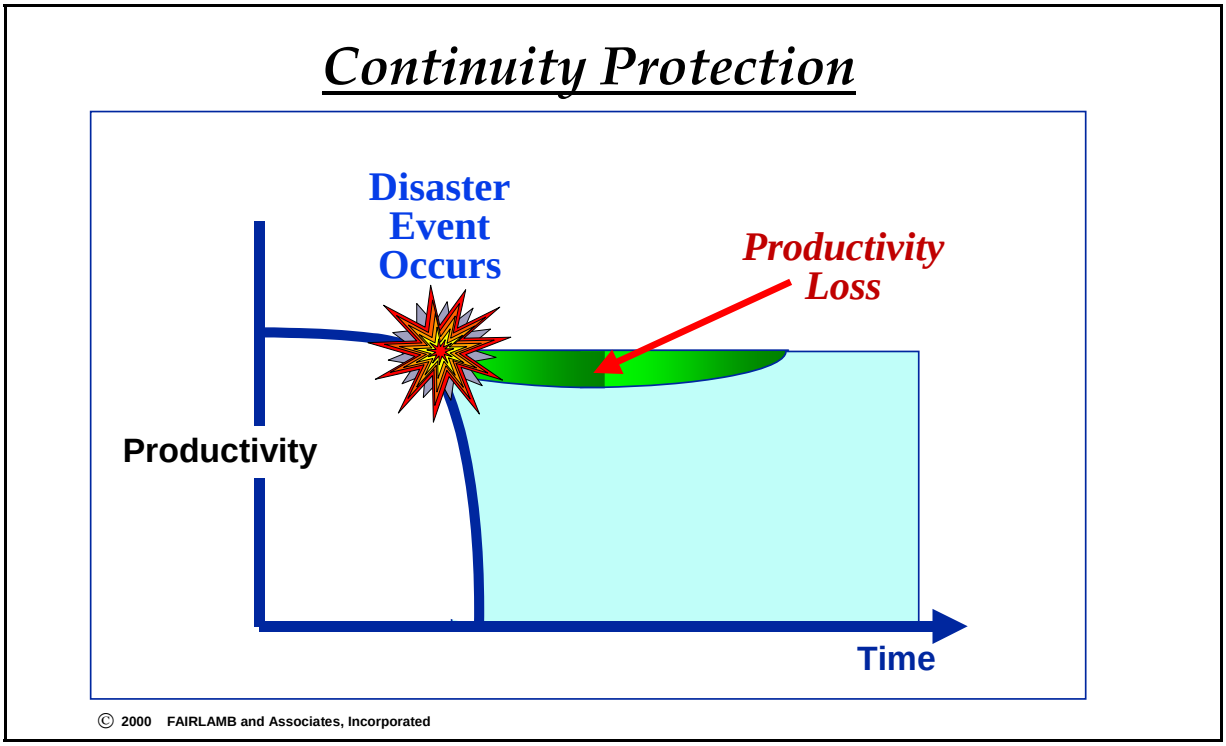


Figura No. 4 Protección para Continuidad.

La Protección de Continuidad se suministra por medio de capacidades, tales como --

- Suministros Redundantes de Energía Eléctrica, Telecomunicaciones y Agua;
- Componentes Redundantes de Conmutadores, DACS e ISP;
- Circuitos de Red y Planta Externa Redundantes;
- Elementos Redundantes de Manejo, Control y Reparación de la Red;
- Capacidades de Detección, Aviso y Extinción de Incendios;
- Sistemas de Seguridad Físicos y Logísticos;
- Otros componentes redundantes de los equipos para evitar cualquier Punto Único Susceptible a Fallas (PUSF), ya sea en los Sistemas de Red o de Información;
- Suministros Continuos de Energía (SCE), Juegos de Baterías de Pilas, Rectificadores y Generadores de Emergencia;
- Componentes Redundantes del Equipo, tales como, procesadores dobles para los componentes del procesamiento y de los Sistemas de Información, enrutadores de LAN dobles, servidores de LAN dobles,

CPUs y fuentes de poder dobles ubicados en las Centrales Privadas Manuales (PBXs) del Sistema Telefónico; y

- Contratos de Mantenimiento y Reposición de Equipos que aseguren la restauración del servicio de las unidades de los equipos claves, dentro de un lapso de tiempo aceptable.

La ***restauración*** implica que, si las operaciones comerciales diarias de la empresa se vieran interrumpidas, los elementos sensibles al elemento tiempo de los procesos comerciales de la Empresa, las Operaciones de Red, Operaciones de Servicios de Información e Internacionales puedan ser restauradas dentro de lo prescrito en los Tiempos Meta de Restauración (TMR). La Figura muestra esta situación como una "Pérdida de Productividad" que se controla durante el lapso de tiempo que dure la interrupción, siendo ésta la velocidad de restauración.

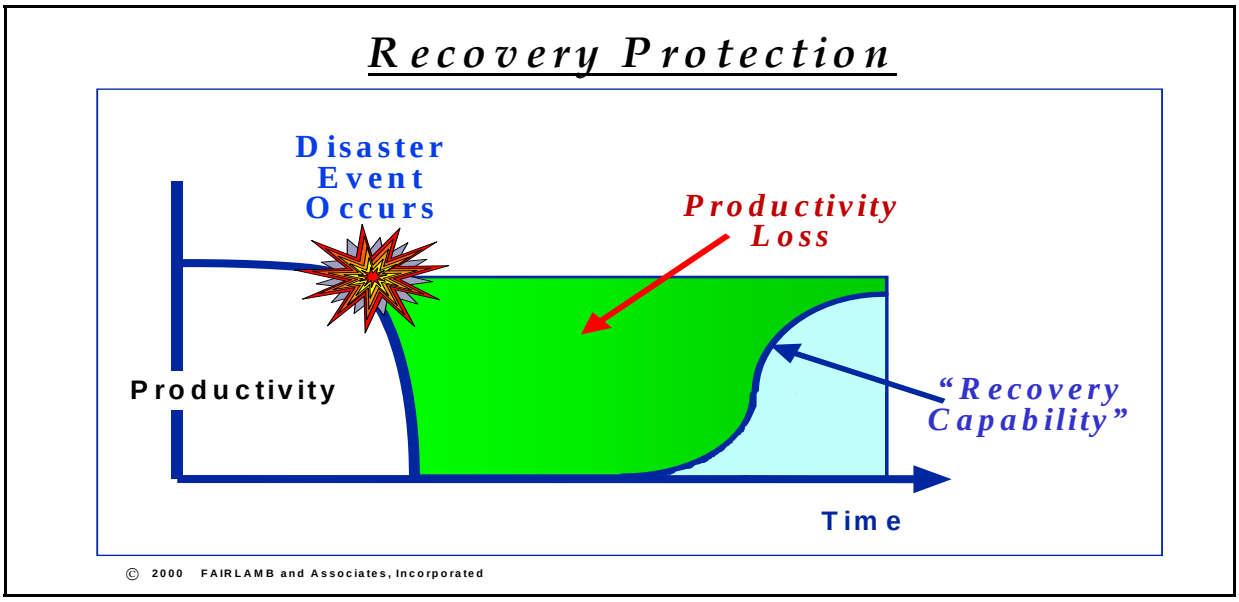


Figura No. 5 Protección para Recuperación.

Así, la "Capacidad de Restauración" proporcionada por un Plan de Continuidad y Restauración del Negocio, brinda a las empresas la seguridad de que la duración y gravedad de una interrupción, como consecuencia de una catástrofe, puedan ser controladas.

El alcance, velocidad e intensidad que se requieren en un "Plan de Restauración", y los costos asociados con el Plan, se presentan en el renglón "Recovery Capability"" de la Figura 5. Si se requiere que esta línea se desplace hacia la izquierda, o más temprano en el tiempo, entonces el costo del Programa de Continuidad y Restauración del Negocio (C&RN) se verá significativamente incrementado. De hecho, este incremento puede darse a un ritmo aritmético o inclusive geométrico. Si la pendiente de la línea de la

"Capacidad de Restauración" se incrementa, o se hace más inclinada, en la Figura 5, como resultado de los requisitos de la Empresa, entonces el costo del Programa C&RN se incrementará por igual, aúnque probablemente no tan dramáticamente como lo requiere una restauración más anticipada.

La diferencia entre Continuidad y Restauración puede verse ahora claramente. Con la ***Protección de Continuidad***, las operaciones comerciales claves diarias continúan independientemente de la situación de interrupción que es causada por una amenaza específica, a un costo muy alto para CANTV. Con la ***Protección de Restauración***, aún queda un cierto período y lapso de tiempo durante los cuales las operaciones comerciales diarias de CANTV continuarán operando. Sin embargo, la duración de la interrupción del servicio en las operaciones comerciales es controlado y mitigado, al establecer y ejecutar planes, organizaciones, equipo, telecomunicaciones y Lugares de Restauración específicos, a fin de asegurar la reanudación y restauración de las actividades claves previamente designadas dentro de los Tiempos Meta de Restauración (TMR).

El costo de la Protección de Restauración es una variable que se basa en una duración del período de interrupción que sea "tolerable" para cada proceso o departamento comercial (la posición de la Línea de Capacidad de Restauración a lo largo de la escala de "Tiempo") y la velocidad a la cual se debe completar la reanudación y restauración (la pendiente de la Línea de Capacidad de Restauración). Estos dos requisitos -- punto de tiempo y velocidad de restauración -- son los propulsores claves del costo, al crear una ***"Capacidad de Restauración"*** para CANTV.

3.1.6.- QUE ESTAN HACIENDO OTRAS EMPRESAS:

En Venezuela no existen empresas que estén fomentando alternativas de seguridad de data o esquemas de continuidad operativa locales y esto es debido a que todavía no existe una cultura de riesgo, aúnque han ocurrido desastres en el país que ameriten que la gerencia piense en los esquemas de bóvedas o bunker, al momento de ver la inversión que se debe hacer se reprimen de ejercer la gerencia de riesgo. De ahí parte la alternativa de CANTV de ofrecer este servicio como una alternativa si se quiere económica que asegura la data y el respaldo en caso de desastre. Se dice económica debido a que es mayor la inversión en implementar los servicios de bóveda, que contratarlos. Sin embargo es importante mencionar que están haciendo otras empresas en Estados Unidos, para destacar la importancia que le dan a la Gerencia de Riesgo.

Banco de la Reserva Federal de Estados Unidos: (Federal Reserve Bank):

El Sistema de la Reserva Federal tiene doce (12) bancos que constituyen la infraestructura operativa diaria del sistema de banca central nacional. La Estrategia de Restauración del Sistema de la Reserva Federal es que una interrupción de servicio en cualquiera de los doce bancos se responde por medio de infraestructura adicional, que es mantenida en los restantes once Bancos de la Reserva Federal. Esto es una Estrategia Interna de Restauración,

con activos adicionales obtenidos y conservados por medio de Operaciones de Restauración.

Además, los usuarios del Plan de Continuidad y Restauración (C&RN) están conscientes de que el Sistema de Reserva Federal tiene estrategias de restauración, planes de reanudación y lugares de restauración, identificados, listos y ejecutados operativamente, que utilizan una combinación de Lugares de Procesamiento Interno, "Hot Sites" y Apoyo Mutuo Interno para las operaciones comerciales del área de trabajo. Aúnque los detalles específicos de estas actividades de Continuidad de Negocios y Planificación de Restauración no están fácilmente disponibles, es entendido que generalmente todos los Bancos de la Reserva Federal están equipados tanto con Capacidad de Continuidad como de Restauración.

***Bancos Comerciales de Estados Unidos*:**

La Contraloría de la Moneda exige que todos los Bancos Comerciales, Sindicatos de Crédito Federales y otras instituciones bancarias y financieras de los Estados Unidos, traten la Planificación de Contingencia como un elemento básico de sus procesos comerciales. Como resultado directo de estas exigencias de política, cada uno de los Bancos más importantes (inclusive Bank of America, Chase Manhattan Bank, Bankers Trust Co., y CityBank) tienen un Plan de Restauración por Catástrofes o de Continuidad del Negocio preparado, operativo y vigente para sus operaciones claves diarias sensibles a horarios.

Estas exigencias están explícitamente indicadas en la Circular Bancaria 177 (revisada), emitida por la Contraloría de la Moneda de los Estados Unidos. Una copia de la circular 177 se encuentra en el Apéndice C. esta política requiere que (página 225):

> "...Las juntas directivas y la gerencia senior de las instituciones financieras (serán) responsables por" –

- "Establecer políticas, procedimientos y responsabilidades para una planificación de contingencia integral".
- "Revisar y aprobar anualmente los planes de contingencia, documentando dichas revisiones en las actas del directorio".

Esto es sólo un ejemplo de la importancia que se le da a la planificación de Continuidad y Restauración del Negocio, por la comunidad bancaria de Estados Unidos.

Instituciones Mercantiles en Estados Unidos:

Las casas de corretaje como Merrill-Lynch, Salomon Brothers, Credit-Suisse/The First Boston Corporation y otras, mantienen Planes de Restauración del Negocio vigentes y comprobados, completamente disponibles para su ejecución, incluyendo la procuración de acceso a la instalación Hot Site de Restauración del Piso de Transacciones, a través del East River de la isla de Manhattan en la Ciudad de Nueva York.

La Bolsa de Chicago se encuentra en el proceso de establecer una Capacidad de Restauración para sus extensas Operaciones en el piso de transacciones (4,000 – 5,000 corredores) en la zona de Chicago.

Metropolitan Life:

Esta compañía aseguradora instaló un programa de auto-restauración utilizando los cuatro (4) centros de datos de su propiedad. Cualquier procesamiento importante de cualquier centro de datos es suplido por uno o más de los restantes centros, dependiendo de qué centro lo perdió y de la importancia de la carga de procesamiento.

Penn Mutual:

Esta empresa aseguradora construyó su programa de restauración alrededor del uso de un "Hot Site" comercial para la restauración de operaciones de procesamiento importantes. Penn Mutual ocupó una serie de lugares "Hot" y luego "Cold-Site" durante casi dos años, luego de que ocurriera un incendio en su edificio sede, antes de que la Empresa pudiera mudar sus actividades comerciales diarias a un lugar de operaciones definitivo.

Blue Cross/Blue Shield (Iowa, Dakota del Sur, Nebraska):

Estas compañías proveedoras de atención de la salud utilizan "Hot Sites" comerciales para proveer la restauración de los sistemas y procesamientos importantes.

The Principal Financial Group:

Esta Empresa de servicios financieros estableció una estrategia de "Hot Site" comercial para proveer la restauración de aplicaciones importantes en el caso de que ambos centros de datos queden interrumpidos.

Tal como se observa todas las empresas indistintamente del segmento del mercado que sea están adelantándose mas allá de nuestra propuesta ya que están proponiendo esquemas completos de respaldo y recuperación de toda su infraestructura de TI (Hot Site), mientras que nosotros proponemos únicamente efectuar los respaldos automáticos de la información (Warm Site). Pero la pregunta que queda ¿que pasa si ocurre un desastre en el centro de operaciones, donde se recuperaría la data.?

3.2.- BOVEDA ELECTRONICA REMOTA:

El concepto de bóveda remota es prácticamente nuevo en el ambiente de TI(Tecnología de la Información), ya que el mismo involucra una serie de servicios, procedimientos, estándares e infraestructura que permiten crear un esquema de respaldo y recuperación de los datos y servicios, así como el aseguramiento de lo que se almacena, llegando al punto de efectuar la recuperación de los procesos en caso de desastres en centros alternos. La bóveda electrónica entonces está basada en un esquema de respaldo automático de la data crítica en un centro remoto al centro de procesamiento donde la información neural para el negocio de CANTV este respaldada en un lugar seguro, de fácil acceso para el almacenamiento y lo que es mas importante de recuperación automática e inmediata.

3.2.1 COMO FUNCIONA LA BOVEDA REMOTA EN CANTV.

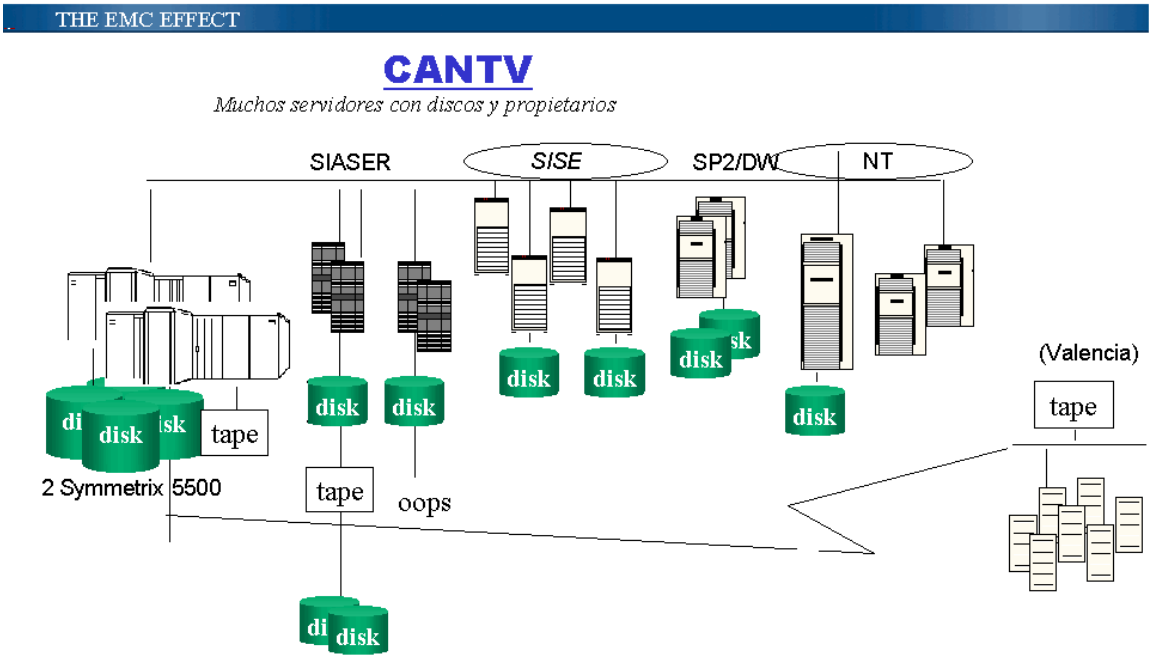


Figura No. 6 Esquema Físico de la Bóveda

Tal como se muestra en la figura No. 6 todos los procesos que generan la información crítica de la empresa (Facturación, Nomina, Recaudación, Nómina, finanzas, etc). Almacenan la misma en los discos en el centro de procesamiento

de datos (mainframe y clientes / servidor) ubicado en Caracas, a través de la conexión de 12 canales E1 con Valencia para luego de un proceso de respaldo almacenar en cartuchos la data crítica.

En la Figura No. 7 se muestra el esquemas de procesos de recuperación en caso de desastres:

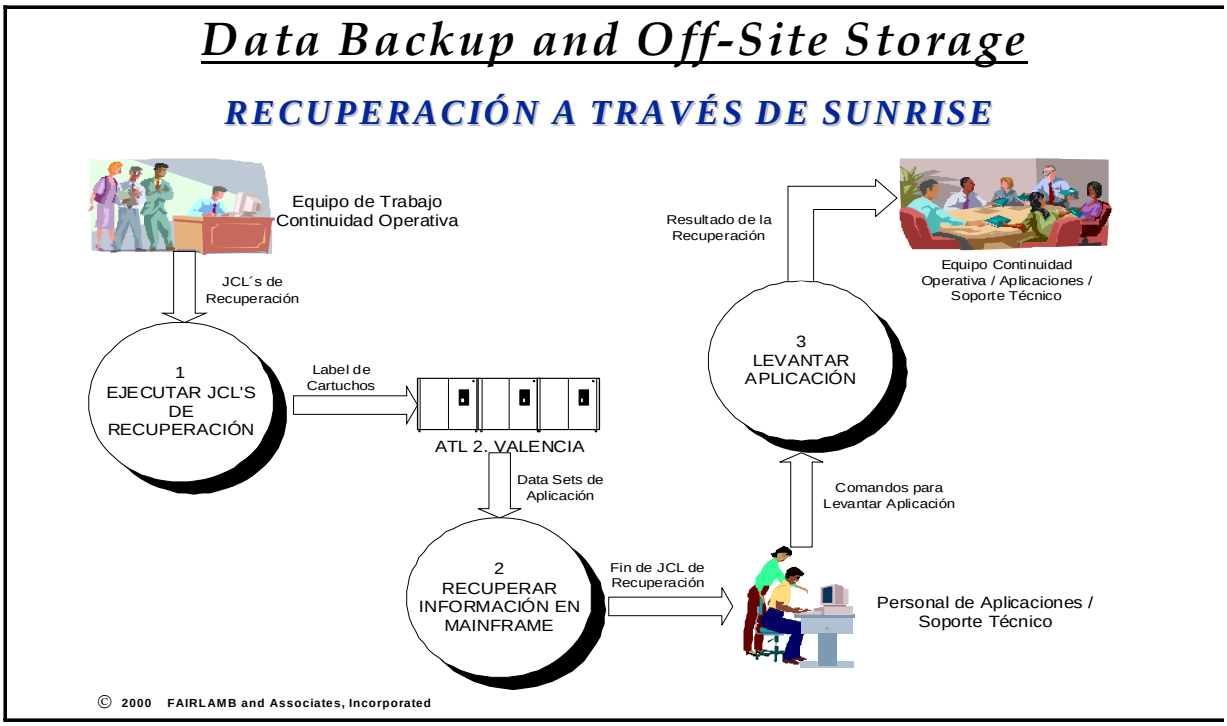


Figura No. 7-Esquema del Procesos de respaldo y recuperación

Los Sistemas de Aplicaciones son revisados mediante una herramienta de software llamada “Mainstar” que se corre en los ambientes del Centro de Datos, para efectuar cambios, repontenciaciones y modificaciones. La idea es enviar diariamente todos los cambios de los Sistemas de Aplicaciones a la instalación de Almacenamiento Externo ATL (Automatic Tape Lbraries) en Valencia.

El Data Backup y Off-Site Storage Program (Programa de Respaldo de Datos y de Almacenamiento Externo) de las operaciones de procesamiento de datos MainFrame es integral y satisface las necesidades de Sistemas de Información y Departamentales, para la protección y conservación de datos.

Las cintas que se encuentran en el ATL de Valencia son una fuente disponible de datos para apoyar las Recovery Operations (Operaciones de Restauración). Si una ubicación de Restauración de procesamiento de datos – o “Hot Site” (Sitio Caliente) – estuviera disponible para ser utilizadas por CANTV, estos datos podrían estar disponibles para el Centro de Procesamiento de Datos de las Operaciones de Restauración. Sin embargo, no se ha efectuado el “reading in”

de estos datos para otro ambiente de computación foráneo. Además, tampoco se han hecho pruebas regulares de la capacidad de lectura de los datos fuera de las cintas de respaldo, aún dentro de los ambientes de procesamiento de CANTV .

3.3.- POLITICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD DE TI.

Cada empresa que considere el valor de su información debe tener una unidad que se encargue de medir, establecer y monitorear la seguridad de su información, para ello CANTV ha establecido una serie de políticas claramente definidas para el seguimiento de los respaldos, recuperaciones de la data en caso de desastres. Estas políticas están publicadas en la Intranet de la empresa y de lo cuáles se extrajeron las principales normas.

S-120. Recuperación de información en desastres

1. PROPÓSITO.

Esta política, establece los requerimientos y responsabilidades para la definición, desarrollo, implementación y mantenimiento de planes que aseguren la protección y restauración de los activos de procesamiento de información, las funciones y los datos, de la CANTV.

2. POLÍTICA.

Las unidades de negocio de la CANTV, desarrollarán, mantendrán y probarán, los planes gerenciales y procedimientos, que protejan la información y sistemas, procesos y activos, de la CANTV, relacionados al procesamiento de la misma, de daño, pérdida, alteración o compromiso, debido a eventos naturales, accidentales o intencionales. Tales planes son requeridos, a menos que una unidad de negocio, pueda demostrar claramente que los costos de implementación de tales planes exceden los beneficios a ser obtenidos. Dicho análisis debe ser aprobado por el gerente de la unidad, con copia al Vicepresidente de Sistemas de información.

3. ALCANCE.

Esta política aplica a todos los negocios de la CANTV, al personal, edificaciones, equipos y redes, que almacenen, procesen o comuniquen cualquier información propiedad de la CANTV.

Esta política se refiere a las siguientes áreas :

a. Registro de la planificación de recuperación de desastres y manejo de crisis sus definiciones y criticidad.

b. El desarrollo de objetivos de recuperación, prácticas y procedimientos, (así como la prueba de los mismos), que minimicen o eliminen la severidad de los daños, o pérdida, de información de la CANTV, así como los activos de procesamiento de la misma, en el evento de una interrupción.

c. La autorización para implementar, monitorear, y hacer cumplir, las políticas de recuperación de información en desastres y gerencia de crisis, en el evento de una interrupción.

Estas políticas, deben asegurar que el negocio puede continuar sus funciones críticas, mediante la utilización de facilidades, comunicaciones, servicios y destrezas alternos. Incluye la confirmación de que la VPSI, así como otras funciones involucradas, tienen planes establecidos que aseguren la continuidad de las funciones críticas del negocio, luego de ocurrido un desastre.

4. RESPONSABILIDADES:

Son conjuntamente responsables, en el establecimiento y mantenimiento de las prácticas y programas en respaldo de esta política :

Vicepresidencia de Sistemas de Información.

Dirección de Auditoría Interna.

Otras Unidades de CANTV que tengan aplicaciones bajo su custodia.

RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

1. Procedimiento de Respaldos y Recuperación de Programas

i. *Los Respaldos deberán ser efectuados de acuerdo a la periodicidad dependiente de su contenido. Es importante que se mantengan respaldos diarios, semanales, quincenales y mensuales de información altamente sensitiva. Para el análisis de la periodicidad del respaldo debe tomarse en cuenta el volumen de información pérdida en caso de contingencia y la fecha del último respaldo. Por ejemplo, si el respaldo se hace diariamente y surge una contingencia un día miércoles, se perderá información no respaldada equivalente a un sólo día, partiendo de la existencia del respaldo diario del día martes.*

ii. *Los sistemas operativos y programas en general deben ser guardados en su versión original y la que se utiliza en producción.*

iii. *En caso de cambios se requiere que se mantengan respaldadas siempre las versiones originales, la versión antes del cambio y la versión producto del cambio, asemejándose a un esquema generacional de abuelo, padre e hijo.*

2. Procedimiento de Almacenamiento de Medios Magnéticos

i. *Los respaldos de datos y programas de alta sensibilidad deben siempre mantenerse en bóvedas externas con una distancia, a prueba de fuego. Se escogerán sitios de preferencia uno en la ciudad donde opera la empresa pero*

distanciada de la misma (50 kmts), y otra fuera de la ciudad (mínimo 150 kmts). Una copia de los archivos claves puede ser mantenida dentro de las instalaciones de la empresa con las debidas seguridades, para permitir su utilización en procesos de recuperación.

ii. *Adicionalmente se deben contemplar controles asociados al transporte de dichos respaldos. Estos controles pueden estar dados por uso de valijas con llave, registros de movimientos de los respaldos hacia y desde las bóvedas de seguridad o caja fuerte y el Uso de vehículos de seguridad donde sea apropiado.*

iii. *Los medios magnéticos deben ser etiquetados adecuadamente de tal forma que permita su obtención y fácil identificación y recuperación de los archivos requeridos.*

iv. *Normalmente los respaldos que son requeridos y que se considerarían como información altamente sensitiva son:*

    1. *Programas elaborados por la propia empresa*
    2. *Programas adquiridos mediante licencia y que sean sujetos a actualizaciones permanentemente y/o customizaciones.*
    3. *Archivos de Datos: Información contable, financiera, administrativa, de compras, y de producción y otros que la empresa estime sensitivos.*

v. *Los procedimientos de respaldos deben ser continuamente probados de tal forma que se compruebe la efectividad de los mismos mediante su restauración y verificación.*

vi. *Así mismo se debe evaluar periódicamente los sitios de respaldo, su facilidad de acceso y los procedimientos de control de acceso a los medios magnéticos almacenados.*

vii. *Al menos anualmente deben ser revisadas las cintas, cartuchos y disquetes mantenidos por largos periodos de tiempo en las bóvedas de seguridad. Deben ser probados para constatar su operación.*

viii. *Adicionalmente, deben establecerse todos los requisitos que sean necesarios para implementar los controles básicos en la recuperación de programas o datos. Estos serán de responsabilidad del analista que desarrolló el programa, o del usuario en el caso de recuperación de Datos. Es importante que el Administrador de Seguridad de Datos asesore en estos requisitos.*

ix. *Junto con el almacenamiento magnético de programas, debe considerarse el almacenamiento de documentación que*

corresponda a los procedimientos de operaciones para ejecución de respaldos, Procedimientos para recuperación de fallas menores usando los respaldos de la instalación, Procedimientos de recuperación de fallas mayores usando los respaldos externos, Procedimientos de Respaldos luego de la Recuperación por fallas menores y mayores (retorno a la normalidad).

3. RESPONSABILIDADES:

Es responsables en el establecimiento y mantenimiento de las prácticas y programas en respaldo de esta política :

Vicepresidencia de Sistemas de Información.

Gerencia de Operaciones.

3.4.- ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

RESEÑA HISTORICA

La CANTV (Compañía Anónima Teléfonos de Venezuela), fundada el 20 de junio de 1930 por Félix A. Guerrero, Manuel Pérez Abascal y Alfredo Damirón, fue adquirida posteriormente por la nación venezolana cuyas acciones estaban representadas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, la Corporación Venezolana de Fomento y el Banco Industrial de Venezuela.

Luego de seis décadas de cambios en el mercado y en el entorno socio-económico, CANTV inició la década de los noventa con una planta telefónica amplia pero desarticulada, con una demanda satisfecha del 45,4 por ciento, y el equivalente a 7,2 teléfonos por cada 100 habitantes; una nómina de 19.000 trabajadores y un déficit de Bs. 4.340 millones. Es el año en que se vence el contrato de concesión firmado en 1965 y coincide con la política del gobierno de privatizar las empresas del estado, uno de los principales objetivos del VIII Plan de la Nación. En el año 1991 el estado mostró la imposibilidad de recuperar la empresa. El 2 de febrero se anunció oficialmente el arranque de la privatización de CANTV.

Se decidió llamar a un proceso de licitación para vender el 40 por ciento de las acciones, transacción que se cristalizó el 15 de noviembre con la apertura de los sobres, en la cual el Consorcio Venworld ganó, al ofrecer 1.885 millones de dólares, 1.000 millones sobre el precio de partida estipulado por el gobierno.

Desde noviembre de 1991, CANTV se convirtió en una empresa mixta con tres categorías de accionistas: el Estado (49 por ciento), inversionistas privados (40 por ciento) y trabajadores (11 por ciento). La composición accionaria del 40 por ciento es como sigue: La GTE tiene 51 por ciento, la Electricidad de Caracas y Telefónica de España, 16 por ciento cada una, CIMA-Banco Mercantil 12 por ciento y ATT 5 por ciento.

En el año 1996, el estado realiza las gestiones necesarias para ejecutar la venta del 49 por ciento restante de las acciones que están en su poder. Posteriormente, en el mes de noviembre, es fijado el primer precio de las acciones en manos del Estado, para su posterior venta en la Bolsa de Valores de Caracas, por Bs. 1.564,75 cada una.

Hoy, a un año de la apertura del sector, el estado ya promulgó una nueva ley de telecomunicaciones, y CANTV se encuentra en un proceso de acoplamiento para enfrentar la competencia, pueda ofrecer una serie de productos y servicios relacionados con telecomunicaciones, pero relacionados directamente con el área de tecnología de información, aprovechando su tecnología de punta siendo esto una ventaja competitiva con el resto de las empresas establecidas en el país.

ORGANIZACIÓN

La estructura, siguiendo el planteamiento de los elementos que conforman la trilogía de las empresas exitosas según Chandler, se tiene que la organización de una empresa es una pieza fundamental de su prosperidad en el mercado.

Para una más rápida ilustración de la estructura de la empresa, se muestra un organigrama con la estructura general corporativa de la empresa.

La CANTV cuenta con una nómina de aproximadamente 9 mil personas que están distribuidas de la siguiente forma: 2.20% personal obrero, 39% técnicos, 12% profesionales, 10% otros administrativos, 4.5% secretarias, un 18% en personal de comercial y tráfico, 10% supervisores y 4.3% ejecutivos.

CANTV ha incursionado en varios procesos de reorganización estructural con miras a adaptarse a las exigencia de nuestro clientes y ofrecer un mejor servicios, de hecho en este año luego de la apertura se permitió a la empresa fusionar esfuerzo e integrar funciones con las empresas filiales (Movilnet, CANTV.NET y Caveguia) lo que permitirá ser mas eficiente en sus procesos y poner en funcionamiento las mejores prácticas que operan en cada una de las filiales, trayendo como consecuencia una reducción significativas de costo y unificar criterios según los procedimientos mas eficientes y siempre orientada al cliente.

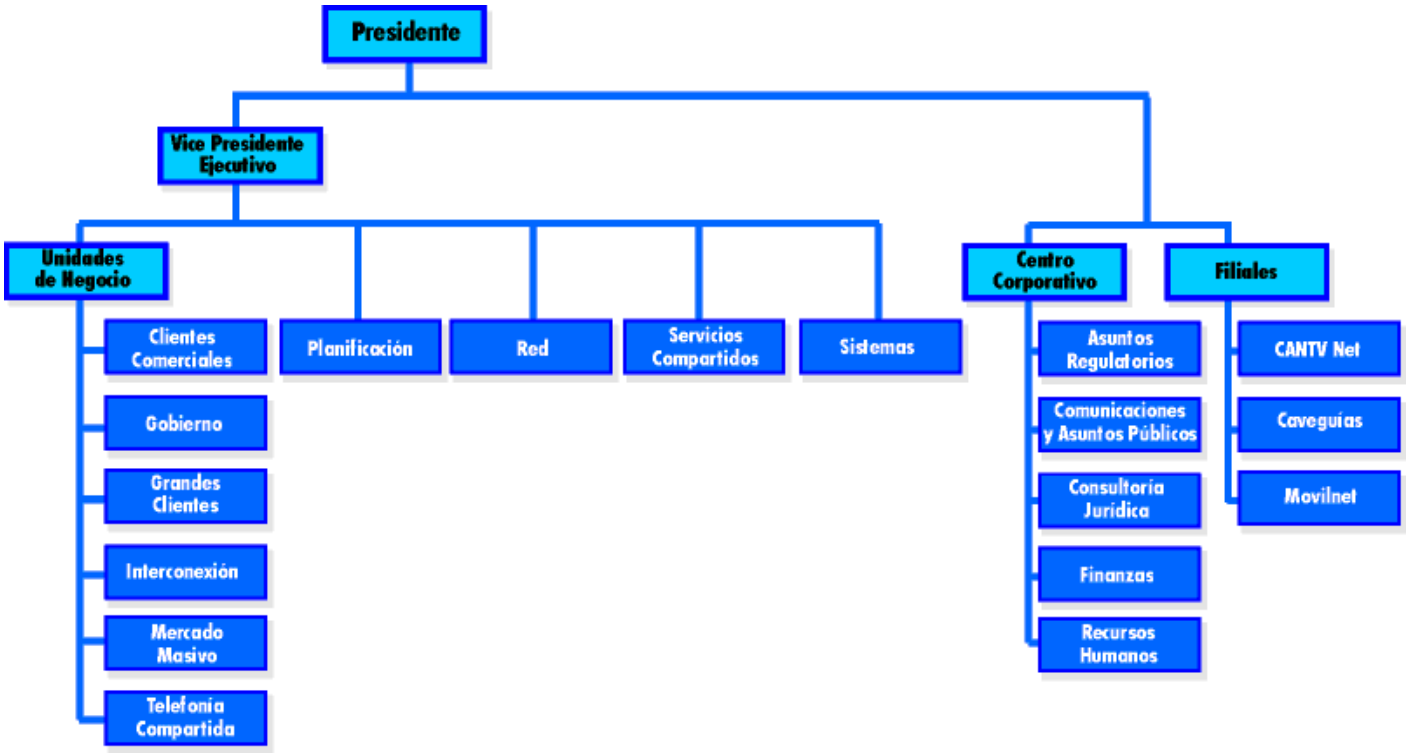


Figura No. 8 Organigrama CANTV

4.- DESARROLLO DEL TRABAJO

4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA O IDEA INICIAL

Uno de los desafíos mas urgentes que enfrenta el sector de telecomunicaciones en el ámbito global y competitivo, es el de aumentar la calidad y los niveles de eficiencia en la oferta de bienes y servicio, diversificando estos para hacer a las corporaciones mas competitivas con menores costos.

CANTV esta llevando a cabo una serie de estudios que la orienten a ser líder y consolidarse en el mercado venezolano, ofreciendo productos y servicios innovadores que estén relacionados con los servicios de telecomunicaciones y de Tecnología de información, aprovechando la ventaja competitiva que posee en el sector con una infraestructura de tecnología de información única en Venezuela.

Actualmente la compañía cuenta con una plataforma de respaldo y recuperación automática de datos, la cual se encuentra comprendida de:

CAPACIADADES ACTUALES/OCIOSAS/FUTURAS.

ATL-Modelo	Capacidad en Celdas	Capacidad Total en Megabytes	Capacidad Utilizada para CANTV Megabyte	Capacidad Ociosa en Megabyte	% Ocioso
Memorex-5600	8.000	4.000.0000	1.000.000	3.000.000	75%
Memorex-5400 (Futuras)	16.000	9.000.000	0	9.000.000	Por Inst.

Como se observa en el cuadro anterior la capacidad ociosa es muy alta, para la cantidad de data crítica que debe almacena CANTV, siendo esta la mayor empresas en el país que procesa y almacena información. Esto ocasiona que los costos por mantenimiento, servicios e infraestructura de la información en este tipo de bóveda sea alto pero al diversificar el mismo ofreciéndole a clientes con las características similares a CANTV en primer lugar reduciría los costos fijos a la vez que se generarían ingresos por la prestación de este servicio, siendo esta la idea fundamental para la evaluación de este proyecto.

El proyecto que se plantea ofrece una alternativa para la utilización y aprovechamiento de la misma, a través de la prestación de un nuevo servicios de recopilación y almacenamiento de data crítica, denominado **SERIVICIO DE BOVEDA REMOTA GRANDES USUARIOS,** este se ofrecerá a organizaciones que manejen flujos de información superiores a los 200.000 megabytes anuales y que por disposiciones legales deben mantener un backup de sus operaciones bajo estrictas normas de seguridad.

Por el tipo de negocio que manejan las empresas se ha estimado que existen organizaciones que pudieran requerir este tipo de servicio debido al flujo de información que llegan a procesar diariamente, como lo es el caso de las instituciones financieras. Sin duda este proyecto estaría satisfaciendo una necesidad que aún no ha sido atendida por la industria de la tecnología de la información en Venezuela.

El servicio Bóveda Remota surge como una iniciativa de la Coordinación del Centro de Computación de CANTV, de manera de aprovechar la capacidad instalada en equipos de respaldo de computación con la que cuenta la empresa, para prestar servicios a otras instituciones que, por la naturaleza de sus actividades, deben resguardar su información histórica de manera cuidadosa.

En la actualidad, los procesos de respaldo de información se realizan en el Centro de Operaciones de la empresa y son grabados en cintas o cartuchos que son transportados en físico a almacenes externos, donde son archivados de forma manual, haciendo que el proceso de recuperación sea lento y riesgoso.

4.2.- ESTUDIO DE MERCADO

4.2.1.- PRODUCTO

A.- DEFINICION:

El servicio de Bóveda Remota permitirá que el cliente realice el back-up de la información clave de su negocio periódicamente y la envíe en línea hacia un almacén situado lejos de su centro de operaciones. Asimismo, podrá recuperar su información en línea en el momento que le sea necesario.

Al cliente le será instalado un software especializado (LMS) para la robótica de cartuchos “Memorex”. Adicionalmente, CANTV suministrará un sistema de alta tecnología CNT modelo Channel Link que ofrece la transmisión de datos en forma comprimida a grandes distancias.

La información será transmitida hacia el centro de almacenamiento de CANTV en Valencia, a través de enlaces E1’s o E3’s, de acuerdo a la configuración del sistema, según los volúmenes de información y los tiempos de transmisión necesarios.

El Centro de Almacenamiento estará acondicionado y protegido con un sistema de alta seguridad, de manera de que la información esté resguardada contra todo riesgo. Asimismo, el robot opera automáticamente, sin la intervención de ninguna persona, por lo que el único que manipulará la data será el mismo Cliente.

B.- VENTAJAS PARA EL CLIENTE:

1. El cliente podrá recuperar la información de su negocio en línea.
2. No tendrá el riesgo de enviar la información en físico.
3. La información estará protegida contra todo riesgo y resguardada cumpliendo la normativa internacional.

4. El cliente operará directamente el servicio, sin que CANTV intervenga directamente en la manipulación de su información.

C.- VENTAJAS PARA CANTV:

1. Aprovechará su capacidad instalada.
2. Diversificará sus ingresos.
3. Mejorará imagen ante los clientes, ampliando la gama de servicios que ofrece.

D.- DISPOSICIONES LEGALES:

Según análisis efectuado por la unidad de asuntos legales de la corporación donde revisaron toda la documentación suministrada por la unidades técnica y de negocios se determino que:

"En nuestro criterio no existe inconveniente legal en prestar el servicio previa redacción de un documento mediante el cual se regule la prestación del servicio "Bóveda Remota Automática" y se establezcan de manera precisa las obligaciones que asumirían las partes, especialmente lo relativo a la responsabilidad de los clientes corporativos por el contenido de la información, así como por el envió y recuperación de la misma."

"En cuanto al precio del servicio, independientemente de la alternativa que se elija tenemos que, a los servicios de redes privadas le son aplicables tarifas que se fijen dentro de los limites mínimos y máximos aprobados por el ente regulador, ello conforme a lo establecido en el artículo 31 del Reglamento sobre la Operación de Redes Privadas de Telecomunicaciones, mientras que el precio del Servicio de Bóveda será el que acuerden las partes."[3]

4.2.2.- DEMANDA

A.- CONSUMIDOR:

Clientes que manejen grandes volúmenes de información y que no posean centro de respaldo y recuperación automática de su data crítica.

CANTV clasifica sus usuarios por segmentos, que se definen por las dimensiones, capacidades, servicios, tipo y tamaño de las empresas. De allí que CANTV estructura la atención a sus clientes en unidades de negocios, las cuales fueron creadas para atender las necesidades especiales para cada uno de los segmentos.
Entre las funciones de estas unidades están:

- Establecer las estrategias de negocio para cada segmento del clientes.
- Determinar el balance de ingresos, costo y capital.
- Negociar sus objetivos con las unidades de recursos compartidos y red y establecer contratos de servicio.
- Gerenciar las actividades comerciales y de servicio a los clientes.

Nuestro proyecto se enfoca en el segmento de Grandes Clientes, cuyos parámetros para ser designado como tal es:

[3] Análisis efectuado por la unidad de Gerencia de Asuntos Regulatorios de CANTV, en fecha de Marzo del Año 2.000

- Facturación mayor a 10 millones de Bs/mes
- Empresas con mas de 50 empleados
- Poseen servicios de datos
- Alto grado de interés y uso de la tecnología y telecomunicaciones para el logro eficiente de sus procesos.

Este servicio podría abarcar instituciones del gobierno que maneje grandes volúmenes de data estos tales como:

- Ministerio de Educación.
- Ministerio de Salud.
- Onix-Diex.
- Etc.

En el futuro, este segmento seria atendido por la unidad de negocios de Gobierno, sin embargo, el estudio del proyecto se circunscribirá a los grandes clientes del sector privado.

B.- LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL MERCADO:

Es fundamental que se establezcan los limites geográfico del servicio que se prestaría, ya que por razones técnicas y comerciales solo se podría prestar en Caracas.

Razones Técnicas:

- El centro de control del Servicio debe estar en la misma área geográfica del centro de computación de CANTV, ya que es desde el Mainframe de CANTV que se administrarán y compartirán los recursos de celdas y cartuchos para los clientes y estos deben estar en áreas cercanas para así evitar posibles problemas de retransmisiones.

Razones Comerciales:

- El 90% de los grandes clientes o clientes con grandes volúmenes de transacciones se encuentran en la Zona Metropolitana, la prestación del servicio a este 10% restante solo modificaría la estructura del proyecto y por ende los costos de inversión para CANTV y encarecería el servicio.

B.- MERCADO POTENCIAL:

A continuación se describe un cuadro con los grandes clientes en Caracas y sus posibles volúmenes de data crítica que deberían almacenar:

POSIBLE VOLÚMENES DE ALMACENAMIENTO PARA GRANDES CLIENTES.

Clientes	Volúmenes en Megabytes
Banco Venezuela / Caracas	815.000
Banco Provincial	900.000
Banco Mercantil	750.000
Uinibanca/Banesco	720.000
Banco Venezolano de Crédito	150.000
Banco Exterior	280.000
Banco del Caribe	350.000
Citibank	200.000
Industrias Polar	80.000
Electricidad de Caracas	200.000
Seguros la Seguridad	140.000
Otras Empresas de Seguros	120.000
Total posibles volúmenes	**4.705.000 Megabytes**[4]

C.- ESTUDIO DEL POTENCIAL DE DEMANDA DEL PRODUCTO:

Para esta fase se aplicaron encuestas y entrevistas a grandes clientes, seleccionados de manera intencional, ya que de alguna manera eran apropiados para el estudio. . La muestra se tomará principalmente del sector financiero. Estas se realizaron a instituciones financieras que se encuentran ubicadas en la zona metropolitana. En el anexo Nº 2, se puede observar un formato de la encuesta aplicada. La cual debía suministrar la siguiente información:

1. Volumen de información que requiere respaldo en la institución.
2. Crecimiento mensual de la data que se genera en la institución.
3. Cantidad de Jobs/scripts utilizados en los procesos de respaldo y envío de información.
4. Hardware y software utilizados en la generación de archivos de respaldo.
5. Software utilizado para el control de la cintoteca.
6. Pasos a seguir en el respaldo de información en la institución.
7. Conceptos de servicio que resumen las necesidades actuales de respaldo en la institución.

I.- Resultados de las Encuestas Aplicadas a Cuatro Bancos:

[4] Solo son cifras estimadas tomadas según el tamaño de las empresas y que pueden variar después de elaborada la entrevista.

El resultado obtenido de dos de las encuestas realizadas se presenta en los siguientes cuadros resumen para cada institución financiera:

CITIBANK

FRECUENCIA	NÚMERO DE JOBS	DURACION HORAS	TAMAÑO EN MEGABYTE	CANTIDAD DE VERSIONES	TOTAL DE MEGA BYTE
DIARIA	1	10	2.896	7	20.272
SEMANAL	1	10	14.480	5	72.400
MENSUAL	1	10	10.117,2	12	121.406,4
ANUAL	1	10	98.71,2	5	49.356
				TOTAL	263.434,4

* No suministraron la encuesta pero llenaron el cuadro.

BANCO DE VENEZUELA / CARACAS.

FRECUENCIA	NÚMERO DE JOBS	DURACION HORAS	TAMAÑO EN MEGABYTE	CANTIDAD DE VERSIONES	TOTAL DE MEGA BYTE
DIARIA	8	6	7240	7	50.680
SEMANAL	20	12	57100	5	285.500
MENSUAL	3	6,5	25293	12	303.516
ANUAL	2	6,66	24678	5	123.390
				TOTAL	763.086

UNIBANCA/BANESCO

FRECUENCIA	NÚMERO DE JOBS	DURACION HORAS	TAMAÑO EN MEGABYTE	CANTIDAD DE VERSIONES	TOTAL DE MEGA BYTE
DIARIA	5	4	6.236	7	31.180
SEMANAL	9	6	40.632	5	161.448
MENSUAL	3	7	19.815	12	237.780
ANUAL	5	4	21.635	5	516.530
				TOTAL	646.530

PROVINCIAL

FRECUENCIA	NÚMERO DE JOBS	DURACION HORAS	TAMAÑO EN MEGABYTE	CANTIDAD DE VERSIONES	TOTAL DE MEGA BYTE
DIARIA	13	8	9.624	7	48.120
SEMANAL	12	3	63.251	5	253.004
MENSUAL	15	7	33.246	12	398.952
ANUAL	5	6	37.624	5	376.240
				TOTAL	1.076.316

II.-Comentarios de los Encuestados:

Entre los comentarios realizados por las personas entrevistadas en estas instituciones financieras, tenemos:

BANCO UNION:

"Poseemos dos ambientes de procesamiento centralizado y distribuido ambos mantienen los cartuchos donde se hacen los Backups pertinentes y luego la información es trasladada de forma manual a una bóveda especial donde se tiene toda la información del pasado. Con el tema del año 2000 surge el Disaster and Recovery, para nosotros sería lo ideal tener un lugar lejos donde mantener la información y accesarla de forma inmediata".

CITYBANK:

"Por normas corporativas de citibank se les exige tener backup como seguridad de que el negocio pueda seguir operando, poseemos una estructura cliente servidor este servidor tienen un respaldo de los software y de la data center que corresponda, poseemos un sitio de contingencia en la sucursal Miranda (edf Seguro Vzla, Chacaíto) donde tenemos un espejo (mirror site). Todo el backup de la central tiene un proceso para trasladarlo vía manual a Miranda, con lo cual no estamos cumpliendo con las normas de auditoría de tener un centro de almacenamiento a 150 Km. desde el centro de operación. Sería magnifico poseer un centro de respaldo y recuperación automático donde la información se pueda acceder en forma inmediata en caso de un desastre".

BANCO PROVINCIAL:

"La idea es manejar cartuchos en los sitios remotos, llevarlos en una forma rápida y coherente, ¿Cómo van a funcionar?, ¿Cómo se van a conectar?, ¿Esas unidades van a estar atachadas a mi computador para que yo las maneje?. La superintendencia exige por diez años cierto y determinados archivos y otros por cinco años, existe una serie de normativas sobre el archivo de maestro de movimiento, del archivo maestro como tal. Todas las instituciones financieras deben manejar estos mecanismos de respaldos para esos tipos de archivos, no solo eso, sí no lo manejan hay penalizaciones importantes es de tanta importancia que las O.N.U. debe tener esa información por eso es que manejamos grandes volúmenes, y por eso hay que tenerla resguardadas en sitios claves, obviamente tenemos los sitios claves, pero no la tenemos en línea, en la actualidad, nosotros manejamos la información pero tenemos que buscarlas en nuestras bóvedas remotas. La visita a la Bóveda la realiza un equipo conformado por un chofer, una persona que es la que la guarda y una persona de seguridad. Esto es un proyecto bonito, singular que nos puede dar un gran alcance, después me tienes que decir como me pretendes cobrar esto, sí es por cartucho por tráfico de información o por cantidad de información almacenada".

BANCO DE VENEZUELA:

"Nosotros fuimos lo que iniciamos este proyecto con ustedes, demás esta decir nuestro interés por adquirir este servicio".

III.- Resultados de las Encuestas:

Total Encuestado: 4

% Sobre total de Grandes Clientes: 36%

Total Volumen en Megabyte: 2.749.366,4 Megabytes

% Sobre el total General (Gran Cliente estimado): 58.4%

% sobre la Capacidad Ociosa Actual: 91.6 %

% del Universo sobre la capacidad futura: 39%

En cuanto al crecimiento según el siguiente cuadro se observa que la capacidad ociosa actual puede satisfacer únicamente el servicio para los cuatro bancos encuestados, pero con la futura se podría cubrir todo el universo de Grandes Cliente, así como el crecimiento de los mismos.

Proyección de la Demanda para los Bancos Encuestado.

AÑOS	OFERTA	DEMANDA Gygabytes	DÉFICIT Gygabytes	CAPACIDAD Gygabytes
1	0	2.685	2.685	97.000
2	0	2.687	2.687	97.000
3	0	2.688	2.688	97.000
4	0	2.689	2.689	97.000
5	0	2.691	2.691	97.000

Se colocaron las unidades de medidas en Gygabytes[5] para reducir la cantidad de dígitos en el cuadro, las capacidades no se verán en mayor proporción afectadas por el crecimiento de los bancos encuestado

4.2.3- OFERTA:

Principales Competidores:

Por ser un servicio nuevo en el área de tecnología de información en el mercado Venezolano no existen compañías que presten este servicio aúnque en hay compañías que prestan servicios de TI con una infraestructura capaz de almacenar grandes volúmenes de información pero ninguna cuenta con el servicio de transmisión. Estas empresas son INTESA, BDT, ENIAC, IBM DE VZLA. Estas empresas para poder prestar este servicio tendrían que realizar alianzas estratégicas tales como Telcel, Digitel, MCI, entre otras o incurrir en grandes costos por el servicio de transmisión. A nivel internacional existen compañías que prestan este servicio como CONDISCO, IBM, que tienen sus bóvedas fuera del país (USA, Canadá, Puerto Rico), lo cual implicaría que los costos del servicio serán elevados por ser una conexión internacional.

[5] 1 Gygabye es equivalente a 1.024 Megabytes

4.2.4.- PRECIOS:

A.- PRECIOS EXISTENTES EN EL MERCADO INTERNO:

No existen precios de referencia para el servicio integrado de respaldo y recuperación de data crítica, dado el carácter novedoso de este servicio en el mercado venezolano. Los precios de referencia de transmisión y almacenamiento por separado se podrían describir de la siguiente forma:
Los precios por cada canal E1, es de 3.000 $ Mensuales para una conexión básica se necesitarían 10 E1, para un total de 30.000$ Mensuales.

Los costos de almacenamiento, mantenimiento y disponibilidad de cartuchos es de 10.000$ para una configuración estándar (Similar Bco. Vzla).

B.- PRECIOS EN EL MERCADO INTERNACIONAL:

Se analizaron los precios que ofrece la empresa COMDISCO para sus clientes internacionales dando como resultado la cantidad mensual de $50.000 para una configuración estándar.

4.2.5.- COMERCIALIZACION:

A.- CANAL DE DISTRIBUCION:

El servicio será ofrecido por CANTV directamente a través de los ejecutivos de clientes que manejan las cuentas corporativas.

B.- CONDICIONES GENERALES:

I.- CANTV será la única cara ante el cliente:

- Se comprarán el software y los equipos CNT's (Channel Link y Data Compress) requeridos para la instalación a Memorex, quien es la compañía que representa a Computer Technology Network en Venezuela.
- CANTV suministrará los modems, en caso de que sean necesarios, de acuerdo a la configuración de instalación que se analice para cada cliente.
- CANTV hará la instalación de los enlaces E1 o E3, desde la sede central del Cliente hasta el Edificio en Valencia.
- En caso de que el cliente tenga algún problema con el sistema, CANTV se comunicará con Memorex para que procedan a dar el servicio.
- CANTV contratará con Memorex el servicio de mantenimiento preventivo para cada caso.
- CANTV enviará dos veces a la semana a su personal para supervisar la operación y la reposición de cartuchos, en caso de ser necesario.

II.- El cliente operará el servicio desde su sede central:

- Desde el software (LMS) instalado en la sede central del Cliente, él operará el sistema, sin intervención de ninguna persona de CANTV.
- El funcionamiento del robot es automático, por lo que en Valencia, no interviene ninguna persona en el proceso de almacenaje.

III.- Los enlaces de comunicación tendrán un back-up:

- En caso de que falle el enlace principal existirán enlaces de respaldo para asegurar la comunicación.

IV.- Pago del Servicio:

- El precio mensual del servicio será calculado en función del volumen de información almacenada.
- El precio de instalación (gasto no recurrente) se fijará de acuerdo a la configuración requerida por el cliente, a partir del análisis del volumen de información que deba transmitir, su periodicidad y la rapidez con la que deba ser transmitida la información.

4.2.6.- PUBLICIDAD Y PROPAGANDA:

Estas actividades estarán a cargo de ejecutivos de clientes corporativos los cuales darán a conocer el nuevo servicio que ofrece CANTV, esta estrategia publicitaria no va ser dirigida a una gran masa de la población, sino a un estrato de clientes plenamente identificados.

Los ejecutivos de la unidad de negocio de grandes clientes ofrecerán el producto a los Grandes Cliente, describiendo los bondades del mismos y los beneficios tecnológicos y económicos que le ofrece CANTV, como empresa integradora de servicios de TI.

Los ejecutivos, suministran ayuda inmediata y personalizada, y de ser necesario, se concerta una cita con personal especializado (Sistemas y Tecnología) para encontrar juntos, las soluciones más adecuadas, que se verán reflejadas en ahorro, eficiencia y productividad.

Pero cuando un producto es nuevo se contacta a los clientes y se les prepara una presentación individual o un lanzamiento oficial.

Posteriormente se planifican las visitas con los especialistas en el producto para dimensionar el posible servicio de acuerdo con la infraestructura que posea el cliente en particular.

Los grandes cliente reciben publicidad uno a uno , es decir se usa la extranet para enviar mail directo a la persona contacto con los productos y promociones.

Adicionalmente se realizan eventualmente eventos, como torneos de golf, conciertos auspiciados por CANTV corporaciones a los cuales se le invita las personas contacto. También se realizan eventos de tecnología, charlas a los cuales son invitados los clientes. En fin la publicidad y promoción es directa

4.2.7.- CONCLUSIONES:

Tal como se presentó en el cuadro de análisis proyectado de la demanda con un crecimiento anual de 1.392 Megabyte, para los Bancos encuestados (provincial, Unión, Venezuela y Citybank), se observa que la capacidad instalada ociosa es

superior a la demanda, teniendo capacidad suficiente para cuatro instituciones que manejen grandes volúmenes (expresados en Megabytes) de datos.

Adicionalmente la viabilidad comercial en el segmento de clientes de las instituciones financieras se confirma por la característica de que en estas instituciones los datos no pueden ser transferidos por redes existentes de bajos costos (como la Internet) por dos razones fundamentales:

El volumen de información es muy alto como para viajar por la red.

Esta información es de carácter confidencial y la Internet no ofrece un mecanismo de seguridad confiable.

Por lo tanto existe un mercado aceptable para este proyecto que es susceptible de demandar este servicio.

4.3.- ESTUDIO TÉCNICO-ORGANIZATIVO

4.3.1.- FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DEL PROYECTO:

Tal como se presento en el cuadro anterior de análisis proyectado de la demanda con un crecimiento anual de 1.392 Megabyte, para los Bancos encuestados (provincial, Unión, Venezuela y Citybank), se observa que la capacidad instalada ociosa es superior a la demanda, teniendo capacidad suficiente para cuatro instituciones que manejen grandes volúmenes (expresados en Megabytes) de datos.

El tamaño del proyecto ya esta determinado, lo que se propone es aprovechar la capacidad instalada ociosa que existe en la Bóveda Remota de CANTV. ubicada en Valencia.

Actualmente esta capacidad ociosa esta generando una serie de gastos fijos los cuales están siendo imputados al valor del servicio que si esta prestando internamente a la CANTV. con la utilización de 800 celdas. De manera que la prestación de un servicio a terceros con las celdas ociosas los costos fijos tenderían a disminuir para la CANTV.

Actualmente la empresa cuenta con una capacidad de 8.000 celdas de almacenamiento lo que da una capacidad total para el año 2000 de 3 Millones de Megabytes expandiéndose para el primer trimestre del año 2001 a 24.000 celdas para un total de 9 Millones de Megabytes, que unido a los ya existentes ofrecería una capacidad total de 12 Millones de Megabytes.

Con respecto a la transmisión de datos CANTV ofrece ancho de banda ilimitado de alta velocidad lo que permite fluidez en la transmisión de datos con baja probabilidad de interrupción y sistemas de respaldo de comunicaciones con un anillo de fibra óptica entre la ciudad de Valencia y Caracas, totalmente redundante.

El servicio de bóveda remota será ofrecido en forma simultanea para todos los clientes las 24 horas de los 365 días del año.

La capacidad total disponible del proyecto a lo largo de su vida útil va a estar dada por la instalación del segundo ATL, el cual redimensionara la misma en 12 Millones de Megabytes, unidad de medida para dimensionar la capacidad del proyecto, ya que aúnque existen celdas la capacidad de almacenamiento de las

mismas puede varia por el tipo de cartucho que se puede utilizar. Con esta capacidad futura se podrá satisfacer una futura demanda abarcando todo el universo de grandes clientes, y el crecimiento natural de CANTV y de estos clientes a través de los años.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de las capacidades actuales con el Atl No.2, los crecimientos futuros se proyectaran en base a la instalación del ATL No. 3.

DISTRIBUCIÓN DE LAS CAPACIDADES ACTUALES.

Capacidad Actual	Utilización CANTV	Bancos Encuestado	Capacidad Disponible
4.000.000	1.000.000 Mb.	2.749.366 Mb.	250.634 Mb.

Es muy difícil asignar y dimensionar la cantidad de celdas por cliente debido a que viene dada por la cantidad de transacciones que la empresa tenga y por consiguiente la capacidad de data que se debe almacenar, así mismo la cantidad de celdas no asegura la capacidad de volúmenes de información que se almacena ya que los dispositivos de almacenamiento (cartuchos) pueden variar en su densidad.

4.3.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO:

El proceso se inicia cuando las instituciones deben generar sus respaldos diarios, semanales, mensuales y anuales. La mayoría de los respaldos deben efectuarse en las noches, ya que deben inactivarse las bases de datos de los clientes, cuentas y movimientos que de efectuarse en el día dejaría la corporación sin línea. Al efectuarse los respaldos la información va ha viajar a través de los dispositivos de comunicación CHANEL LINK, compresores de paquetes, modem, canales E1, donde va a grabarse a través de las unidades de lectura y escritura de los robots en los cartuchos.

A continuación se muestra el plano de ubicación de los equipos y se muestra el área para futuros crecimientos en caso de requerirse.

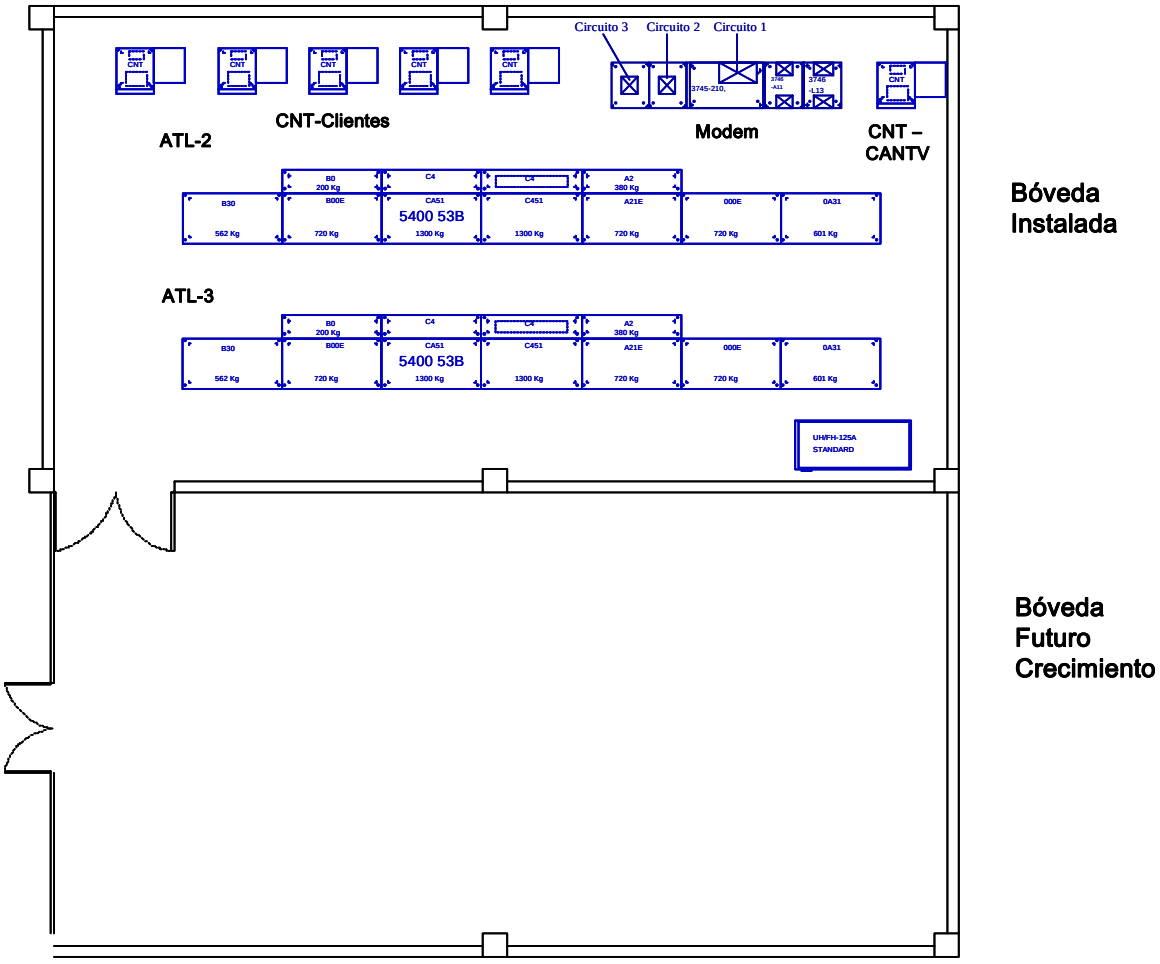


Figura No. 12 Diagrama de la Planta

Cada proceso es independiente de la configuración del cliente, es decir que la producción y calendarización es por proyecto.

A.- ESTADO INICIAL:

Son aquellos elementos sobre los cuales se efectuara el proceso y que sufrirán un proceso de transformación, con los recursos necesarios para realizarlo.

INSUMOS

- Data crítica (generada por el cliente)

SUMINISTROS

- Cartuchos 3490 (3mmmorex, otros)
- Cartuchos de limpieza

- Etiquetas de identificación.

B.- PROCESO TRANFORMADOR

Constituyen el conjunto de operaciones que se realizan para elaboración de almacenamiento, así como el hardware y software necesarios para la ejecución del mismo.

PROCESO.

- Transformación de datos.
- Almacenamiento de data crítica (Backup)

EQUIPO PRODUCTIVO:

TRANSFORMACIÓN

- C.N.T. (Channel Externder Telcomunication)
- Modems
- Fibra óptica (enlaces)
- PC monitores de enlace.

ALMACENAMIENTO

- Robótica ATL
- Software LMS
- Equipo de mantenimiento de cartuchos.

Para descripción de cada uno de los componentes ver Conceptos Técnicos.

C.- PRODUCTOS:

Medios magnéticos con información de la data crítica 100% disponible las 24 horas los 365 días del año.

En la figura No. 9 se muestra el flujo del proceso para la producción del respaldo de la data crítica en la bóveda de Valencia.

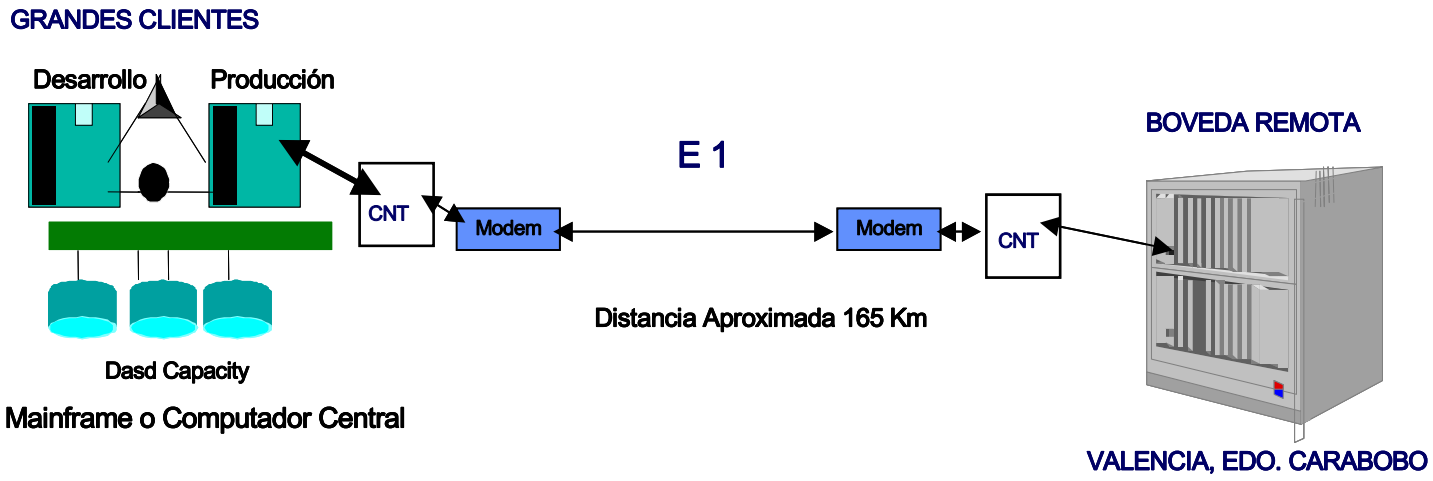


Figura No. 9 Esquema del Proceso

4.3.3.- LOCALIZACION:

Tal como se menciono en las políticas para la ejecución de los respaldos y recuperaciones, se deben tomar en cuenta una serie de factores que se deben seleccionar al momento de la instalación de una bóveda. Estos son:

1) Existen controles efectivos para proteger la data contra:
   - Incendio
   - Inundaciones
   - Robo
   - Actos Terroristas
   - La zona es de bajo riesgo de movimientos telúricos.
2) Son confiables los controles de accesos.
3) Es zona de bajo riesgo delictivo.
4) Posee fácil acceso a los servicios generales (Electricidad, Agua, Aseo, etc).
5) Existen medios de transporte factibles.

Según los análisis sismográficos efectuados se ha determinado que las zonas de menor incidencia sísmica son el Estado Carabobo, Bolívar y Amazonas. Se selecciona al estado Carabobo debido a que ofrece las menores tarifas por servicios públicos y donde se tiene los más cercanos servicios de telecomunicaciones, además que el proveedor (memorex) tiene oficinas instaladas en esas zona, por lo cual los servicios de mantenimiento no variarían.

Esta ubicación estaría a 150 Km. de distancia entre la bóveda remota en Valencia y las instituciones bancarias en Caracas, cumpliendo con los requerimientos exigidos por los estándares de auditoría.

EDIFICIO LA FUNDACIÓN, VALENCIA **ATL-ROBOTS**

Figura No. 10 Ubicación Geografica y Física de la Boveda.

4.3.4.- ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS:

A.- OBRAS FISICA:

Por ser un servicio ya instalado no se requieren obras físicas de gran envergadura la única actividad que se debe efectuar es la instalación de los elementos de comunicación los cuales son CNT, MODEM y activación de los canales E1.

Estas actividades están contempladas dentro de la calendarización del proyecto.

B.- CALENDARIZACION:

Este estudio esta dado por la configuración del proyecto, y esta diseñado para cada cliente ya que las obras son independientes, lógicamente si dos clientes solicitan el servicio al mismo tiempo se deberá efectuar una instalación y la otra después, ya que se deben armar y configurar los servicio en forma secuencial.

Para poder efectuar las actividades de complementarias que permitan prestar el servicio, se requiere de la aprobación de cada cliente.

La calendarización viene expresada en semanas y esta diseñada solo con las actividades complementaría para una configuración estándar la cual se muestra a continuación, cabe destacar que dependiendo del cliente se deberán realizar otras actividades mas especificas.

PLAN DE PROYECTO PARA LA INSTALACIÒN DEL SISTEMA DE BOVEDA REMOTA

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13
Levantamiento de Informaciòn													
Configuraciòn del Proyecto													
Elaboraciòn y presentaciòn Tecnica-Economica													
Negociaciòn y Aprobaciòn Cliente-CANTV													
Proceso de Compra de Equipos de Transmisiòn													
Instalaciòn y puesta en Marcha													
Pruebas													
Aprobaciòn del Cliente													

Figura No. 11 Calendarización

4.3.5 ORGANIZACIÓN:

Siendo CANTV. una organización ya establecida con una estructura orientada hacia el cliente de cualquier tipo ya sea Corporativo, Gubernamental, Residencial o de la pequeña y mediana industria, esta capacitada para atender cualquier necesidad del negocio y por consiguiente del cliente.

Para este producto según se observo en la cadena de Valor las unidades que intervienen en forma directa son:

Grandes Clientes: Serán los encargados de la comercialización del producto y de ofrecer las mejores alternativas en cuanto a operatividad del sistema. Además serán la cara ante el cliente para los servicios de post-venta.

Red: Serán los encargados de la puesta en funcionamiento de los servicios de comunicación a través de la fibra Óptica con los enlaces E1.

Servicios Compartido: A través de la gerencia de facturación serán los encargados de efectuar los procesos de facturación y cobro a los clientes. Son los que diseñan las tarifas y las incluyen dentro de los sistemas de cobro.

Sistemas: A través de la unidad de operaciones serán los que instalaran, configurarán, operarán y supervisarán los procesos. Será la unidad que efectuará todas operaciones desde su centro de computo y asegurará la calidad y niveles de servicio. Van a ser el punto de contacto con el proveedor para las labores de mantenimiento y customización del sistema. Serán los responsables por asegurar los insumos para la operatividad del sistema.
Aúnque intervienen otras unidades dentro del proyecto y la prestación del servicio los costos del mismo se le imputarían 100% a la unidad de sistemas.

4.4.-ESTUDIO FINANCIERO:

4.4.1.- DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN

Se considera inversión únicamente los equipos que se deben adquirir para establecer la comunicación y transferencia entre cada cliente y Valencia incluyendo el software controlador.

Se debe ampliar uno de los Robots ATL.

No se consideran los activos ya depreciados (ATL) "Costo Muerto".

No se consideran los costos de instalación de los canales E1, ya que se asume dentro de la renta mensual.

INVERSIÒN	1 Cliente	4 Clientes
14 Modem Pentium 33,6 Kbps @ 1619 US$	**$22,666.00**	**$90,664.00**
2 Repisas para Modem @ 920US $	**$1,840.00**	**$7,360.00**
Micro Pentium III @ 420 Mhz.	**$1,552.00**	**$6,208.00**
2 Channel Link @ 236.184 US$	**$472,368.00**	**$1,889,472.00**
Software LMS	**$20,189.00**	**$80,756.00**
Viaticos Inspecciòn de Instalaciòn	**$173.00**	**$692.00**
Ampliaciòn ATL 2	**$54,400.00**	**$54,400.00**
Total	**$573,188.00**	**$2,129,552.00**

4.4.2.- DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS RELEVANTES:

El mantenimiento de los Software, Robots Channel Link y Micro Pentium se toma en cuenta después del primer año, el de los Channel Link y Micro Pentium a partir del segundo año ya que tienen garantía por un año.

La depreciación de los equipos nuevos se efectuara en base a un factor de depreciación de 0.1428 según los manuales de políticas financieras de CANTV.

Los módems son mantenidos por CANTV.

Se consideran instalaciones estándar, con igual capacidad de almacenamiento y transmisión.

Los cartuchos de data y etiquetas de identificación solo son adquiridos el primer año, calculándose un incremento de un 3**%** por sustitución en caso de daños en los cartuchos.

Se aplica un 3% de los ingresos para los costos de comercialización que incluye: Promoción Publicidad y Facturación.

Se aplica un 3% de incremento en los costos en General por inflación Dólares Americanos.

No existen costos transferidos.

No existen gastos capitalizables

DETERMINACION DE COSTOS

COSTOS DE MANTENIMIENTO	1 Cliente		4 Clientes	
	Mensual	Anual	Mensual	Anual
Mantenimiento 7/24 Channel Link	$ 3,000.00	$ 36,000.00	$ 12,000.00	$ 144,000.00
Modem 33,6 Kbps.	$ -	$ -	$ -	$ -
Mantenimiento 24/7 del Robots ATL2,3 - 53B	$ 7,386.00	$ 88,632.00	$ 7,386.00	$ 88,632.00
Software LMS	$ 695.00	$ 8,340.00	$ 2,780.00	$ 33,360.00
Micro Pentium III @ 420 mhz.	$ 19.00	$ 228.00	$ 76.00	$ 912.00
Viatico Personal Mantenimiento Modem	$ 173.00	$ 2,076.00	$ 173.00	$ 2,076.00
Total Año 1	$ 8,254.00	$ 99,048.00	$ 10,339.00	$ 124,068.00
Total Año 2, 3, 4 y 5	$ 11,273.00	$ 135,276.00	$ 22,415.00	$ 268,980.00

COSTOS DE ENLACES	1 Cliente		4 Clientes	
	Mensual	Anual	Mensual	Anual
6 Puertos Frame Ralay E1, 2048 Kbps E1	$ 4,140.00	$ 49,680.00	$ 16,560.00	$ 198,720.00
Total	$ 4,140.00	$ 49,680.00	$ 16,560.00	$ 198,720.00

COSTOS DE CONSUMIBLES	1 Cliente		4 Clientes	
	Mensual	Anual	Mensual	Anual
600 cartuchos modelo 3490 de 10Giga @ 8 US$	$ 4,000.00	$ 4,000.00	$ 16,000.00	$ 192,000.00
600 Eiquetas identificadoras de cartuchos @ 6 US$	$ 3,600.00	$ 3,600.00	$ 14,400.00	$ 172,800.00
200 Cartuchos de Limpieza @ 20 US$	$ 4,000.00	$ 4,000.00	$ 4,000.00	$ 4,000.00
Insumos para maquina de limpieza	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00
Viaticos para limpieza	$ 173.00	$ 2,076.00	$ 173.00	$ 2,076.00
Total Año 1	$ 13,273.00	$ 15,176.00	$ 36,073.00	$ 372,376.00
Total Año 2, 3, 4 y 5	$ 5,749.00	$ 7,652.00	$ 22,996.00	$ 91,824.00

OTROS COSTOS	1 Cliente		4 Clientes	
	Mensual	Anual	Mensual	Anual
Costos de Comercializaciòn	$ 14,700.00	$ 176,400.00	$ 14,700.00	$ 176,400.00
Total Año	$ 14,700.00	$ 176,400.00	$ 14,700.00	$ 176,400.00

Leyenda: Es independiete de la Cantidad de Clientes
Solo se aplica el primer año.

4.4.3.- DETERMINACIÓN DEL VALOR DE SALVAMENTO

MONTO DEL HARDWARE	$2,048,104.00					$2,048,104.00
FACTOR DE DEPRECIACION	0.1428					
	2002	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	
DEPRECIACION ACUMULADA	$292,469.25	$292,469.25	$292,469.25	$292,469.25	$292,469.25	$1,462,346.26
VALOR EN LIBROS DEL HARDWARE						**$585,757.74**

4.4.4.- DETERMINACION DE LA TASA DE COSTO DE OPORTUNIDAD:

Para el costo de oportunidad CANTV toma en cuenta dos componentes principales, los cuales son costo de los activos y costo de la deuda, cada uno con un peso y una determinación distinta

CANTV determina de manera distinta los costos de oportunidad de los proyectos dependiendo de su naturaleza tecnológica y/o aplicación, siendo estos: Local/Nacional, Celular, Larga Distancia Internacional y Banda Ancha y para cada tipo se diferencian tanto el Beta como la capitalización

Nuestro proyecto se encuentra dentro del renglón Local-Nacional

DETERMINACION DEL COSTO DE CAPITAL

COSTO DE LOS ACTIVOS

Tasa Libre de Riesgo		**6.17%**
Riesgo del Mercado Premium	**5.00%**	
Beta	**0.9**	
Riesgo Ajsutado del Mercado	**4.50%**	**4.50%**
Base Costo de Activos		**10.67%**
Riesgo Pais Premium		**10.00%**
Costo de los Activos		**20.67%**
Porciòn de Activos para Proyectos	**60%**	
Componente de Costo de los Activos		**12.40%**

COSTO DE LA DEUDA

Tasa Libre de Riesgo		**6.17%**
Spread de Creditos		**1.42%**
Riesgo Pais Premium		**10%**
Costo de la deuda antes del impuesto		**17.59%**
Impuesto Retenido por Intereses	**5.23%**	**0.92%**
Costo de la Deuda antes de Impuesto		**18.51%**
Impuestos	**35%**	**6.48%**
		12.03%
Porciòn Financiada del Proyecto	**40%**	
Componente Deuda		**4.81%**

El costo de capital con que se descontará el flujo de caja del proyecto será la suma del costo de capital de los activos más el de la deuda, es decir de 17.21%.

4.4.5.- DETERMINACIÓN DE PRECIOS:

La facturación se realizará en base al servicio y no por tráfico ni cantidad de Bytes almacenados, con la finalidad de establecer tarifas planas por clientes estándares.

La tarifa se aplicó en base a los costos de transmisión y almacenamiento.

Los contratos de servicios deben ser mínimo de tres años para disfrutar de la tarifa plana anual de US$ 490.000 .

Al término de los tres años el precio se ajusta anualmente por inflación.

Si solo se acepta un año de contrato, se aplicará la tarifa premium de US$ 618.500, ajustada anualmente.

El pago puede acordarse bajo las siguientes modalidades: Anual Anticipado, Mensual Anticipado, Trimestral Anticipado, Total al inicio del contrato con 5% de descuento.

Precio Anual

Tarifa Plana a 3 Años y Posterior Ajuste por inflaciòn

	2001	2002	2003	2004	2005
Precio Anual (US$)	**$490,000.00**	**$490,000.00**	**$490,000.00**	**$504,700.00**	**$519,841.00**
Precio Mensual	**$40,833.33**	**$40,833.33**	**$40,833.33**	**$42,058.33**	**$43,320.08**

Tarifa sin descuento con ajuste por inflacion.

	2001	2002	2003	2004	2005
Precio Anual (US$)	**$618,500.00**	**$637,055.00**	**$656,166.65**	**$675,851.65**	**$696,127.20**
Precio Mensual	**$51,541.67**	**$53,087.92**	**$54,680.55**	**$56,320.97**	**$58,010.60**

4.4.6.- CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE CAJA:

Se aplicó la tarifa plana para los ingresos por ventas.
Se aplicó un escenario intermedio con 4 clientes.
Se aplicó el promedio de las tarifas anuales con descuento (Plana) y sin descuento.
La construcción Estado de resultado y Flujo de Caja fue realizado en Miles de US**$.**
Los ingresos se recibirán de acuerdo a la modalidad de pago que elija el cliente con CANTV.

Determinación del Estado De Resultados del Proyecto:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1.- INGRESO POR VENTAS		**$2,217.00**	**$2,254.11**	**$2,292.33**	**$2,361.10**	**$2,431.94**
2.- COSTOS						
A.-Costo de Mantenimiento		$124.07	$277.05	$285.36	$293.92	$302.74
B.- Costo de Enlaces		$198.72	$204.68	$210.82	$217.15	$223.66
C.- Costos de Consumibles		$372.38	$94.58	$97.42	$100.34	$103.35
D.- Otros Costos y/o Gastos		$176.40	$181.69	$187.14	$192.76	$198.54
TOTAL COSTOS		**$871.56**	**$758.00**	**$780.74**	**$804.16**	**$828.29**
2.- GASTOS DEPRECIACION						
A.- Depreciaciòn de Hardware Nuevo		**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**
B.- Depreciaciòn de Hardware Existente		**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**
TOTAL GASTOS DE DEPRECIACION		**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**
3.- Valor en Libros del Hardware						**$585.76**
TOTAL GASTOS CONTABLE		**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$878.23**
4.- UTILIDAD BRUTA		**$1,052.97**	**$1,203.64**	**$1,219.12**	**$1,264.47**	**$725.42**
5.- IMPUESTOS		**$368.54**	**$421.27**	**$426.69**	**$442.56**	**$253.90**
6.- UTILIDAD NETA		**$684.43**	**$782.37**	**$792.43**	**$821.91**	**$471.52**

Determinación del Flujo de Caja:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
UTILIDAD NETA		**$684.43**	**$782.37**	**$792.43**	**$821.91**	**$471.52**
DEPRECIACIONES		**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**	**$292.47**
INVERSIONES						
14 Modem 33,6 Kbps @ 1619 US$	**$90.66**					
2 Repisas para Modem @ 920US $	**$7.36**					
Micro Pentium III @ 420 Mhz.	**$6.21**					
2 Channel Link @ 236.184 US$	**$1,889.47**					
Software LMS	**$80.76**					
Viaticos Inspecciòn e Instalaciòn	**$0.69**					
Ampliaciòn ATL 2	**$54.40**					
TOTAL INVERSIONES	**($2,129.55)**					
VALOR DE SALVAMENTO						$585.76
FLUJO DE CAJA LIBRE	**($2,129.55)**	**$976.90**	**$1,074.83**	**$1,084.90**	**$1,114.37**	**$1,349.75**

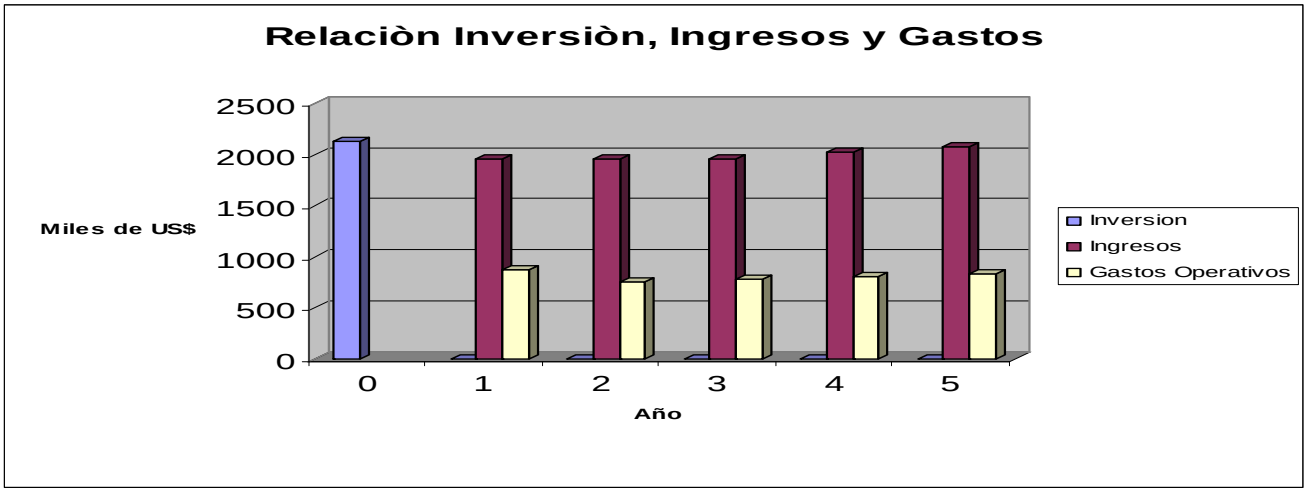
Evaluación Financiera:

VALOR PRESENTE NETO	$1,160.45
TASA INTERNA DE RETORNO	41%
PAYBACK ESTATICO	2 Años y 26 Dias
PAYBACK DINAMICO	3 Años y 3 Meses

Análisis de Evaluación:

Valor Presente > 0, Se acepta el proyecto.

TIR > Costo de Oportunidad, Se acepta el Proyecto



Grafica No. 3 Relación, Ingreso y Gastos

4.4.7.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Efectuando un análisis de las variables que tendrían mayor impacto sobre el proyecto, se podrían mencionar:

Número de Clientes: Esta variable si es significativa dentro del flujo de caja del proyecto ya que el mismo esta basado en economías de escalas, es decir que a mayor cantidad de clientes mayores van a ser los ingresos y menos los costos.

Realizando los cálculos para el VPN entre los escenarios pésimos, optimistas e intermedios se elaboró la siguiente tabla.

Realizando los cálculos para el VPN entre los escenarios pésimos (1 cliente), optimistas (7 clientes) y el del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados:

Análisis de Sensibilidad

Número de Clientes	VPN (Miles de $)	TIR
1	$111,74	26%
4	$1160.45	41%
7	$1550.36	42%

Tal como se observa para varios escenarios optimista, medio y pesimista el proyecto es atractivo y esto se debe a que las inversiones van creciendo a medida que aumente la demanda.

5.- CONCLUSIONES

El estudio del mercado demuestra que para esta fase, el proyecto es viable ya que:

Según la información obtenida de las fuentes primarias a las personas encargadas de tomar las decisiones en el área de TI se pudo determinar que existe en el mercado una necesidad insatisfecha de respaldo y recuperación automática de la información crítica. Principalmente en las instituciones financieras cuyos datos no pueden ser transferidos por redes existentes de bajos costos (como la Internet) por dos razones fundamentales:

El volumen de información es muy alto como para viajar por la red.

Esta información es de carácter confidencial y la Internet no ofrece un mecanismo de seguridad confiable.

A nivel nacional el estudio permitió determinar que no existen empresas que ofrezcan este servicio, por lo cual CANTV debe aprovechar la ventaja competitiva al poseer la plataforma tecnológica para prestar este servicio, además sería la única empresa que preste este tipo de servicios en territorio venezolano .

La estrategia del mercado con respecto al servicio que se deberá ofrecer es la diferenciación basada en tecnología de punta.

En el estudio técnico organizativo se demuestra que el proyecto sigue siendo viable y que genera grandes expectativas, sobre todo cuando gran parte de la inversión ya esta realizada en lo que se refiere a la instalación de los Robots (ATL), adecuación del espacio y del ambiente.

El estudio del mercado nos ayudo a determinar el tamaño del proyecto y dimensionar la calendarización de actividades ya que por medios de las entrevistas de pudo determinar dimensiones de los futuros requerimientos de los clientes corporativos.

Una de las grandes ventajas es que la estructura organizativa ya existe y que solo se tiene que adaptar el servicio en base a las actividades que este genera, por lo que la cadena de valor del servicio que va a prestarse es perfectamente determinable con la estructura actual con que cuenta CANTV.

Según el análisis financiero proyectado se observa que los indicadores dan resultados positivo para iniciar el proyecto y se asegura un flujo de caja aceptable para ofrecer el servicio incluso en el peor escenario los resultado son positivo.

Esto indica que las variables financieras se consideran aceptables y que los niveles de ingreso a la corporación se verán incrementado, sin incurrir en costos excesivos, ni una inversión exagerada.

Por otro lado independiente del impacto financiero que causa el proyecto a la corporación esta la innovación en Tecnología de Información en Venezuela y el aseguramiento y disponibilidad del activo mas preciado de una empresa el cual es su información. Cualquier empresa que tenga grandes volúmenes de

transacciones deben tener presente que una pérdida de información puede causar graves daños en su flujo de caja, ya que no podrían facturar (Ver anexo 1) midiéndose las pérdidas en horas mientras que si se cuenta con un respaldo masivo, automático e inmediato no causaría grandes impactos.

Es por esto que la viabilidad del proyecto no solo se debe medir por los impactos financieros, sino por la imagen ante el cliente, accionistas y entes reguladores los cuales no solo podrían mermar sus ingresos sino que los podría llevar a la quiebra por demandas y retiros masivo de clientes.

6.- CONCEPTOS TECNICOS

Robotica ATL: Automatics tape Libraries, dispositivo que administra en forma automática los cartuchos que contienen la información.

ATL INTERNAMENTE
(Robótica de montaje automático)

ATL EXTERNAMENTE
(Robótica de montaje automático)

Figura No. 15 ATL Interna y Externamente

Fibra Óptica : Medios de transmisión a grandes velocidades y ancho de banda, el cual se transmite por elementos refractarios fabricados en base a hilos de vidrio.

Chanel Extender (CNT): Elementos que sirven de enlaces entre los computadores centrales de cada institución y los ATL, sirven para simular que la comunicación entre ambos dispositivos (Mainframe-ATL) es en forma local. Comprimen la data y la transmiten a través de los canales de comunicación fibra óptica.

Modems: Dispositivos de Modulación y Demodulación necesario para adaptar la información al medio de transmisión.

LMS: (Libraries Magnagement Software) softawre necesario para la administración de la robótica (ATL), el cual debe ser instalado en cada uno de los mainframe del cliente.

Cartuchos: Elementos que se utilizan para grabar y guardar la data, son dispositivos magnéticos de igual funcionamiento que una cinta de audio, donde la información se graba en forma secuencial.

Figura No. 16 Cintoteca

7.- BIBLIOGRAFÍA

BACA URBINA GABRIEL, Evaluación de Proyectos, Tercera Edición.

Chew, Donald. "The New Corporate Finance: where theory meets practice". Irwin/ McGraw Hill. United States of America, 1999.

Dezerega C., Víctor. "Balanced and Business Scorecard".

Informe Anual 2000. CANTV. Gerencia General de Comunicaciones y Asuntos Públicos de CANTV.

"Journal of Applied Corporate Finance". Bank of America. Volume 12, #2. Summer 1999.

DAGOBERTO PINILLA, JOSE, Auditoría de Informática, Ecoe Ediciones, 1.997

Plan de contingencia, Metodología Price Waterhouse Coopers, 1.997.

Seguridad de Datos, Metodología Price Waterhouse Coopers 1.992

VAN HORNE, JAMES, Administración Financiera.

WESTON, FRED, Fundamentos de Administración Financiera.

Business Impact Analysis, FAiRLAMB and Associate, incorporated, 2.000.

Páginas Web:

Continuidad Operativa:

www.comdisco.com

www.sungard.com

www.ibm.com

Negocios y Grandes Clientes y Políticas:

www.cantv.com.ve

Intranet de CANTV

Sistemas de Seguridad:

www.protenciontech.com

Casos:

www.imd.ch/pub/pfm_9601.html

www.infowar.com

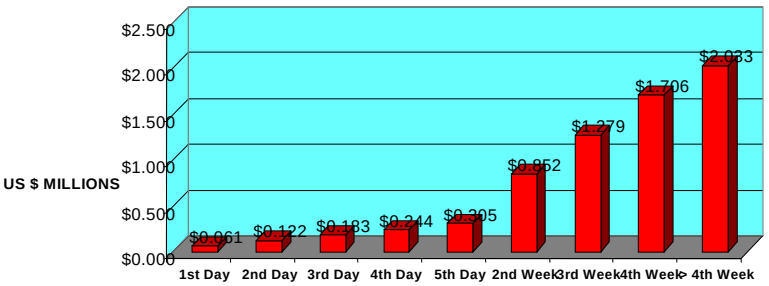
ANEXO 1

CANTV BIA -- BILLING (FACTURACION) Financial Impacts

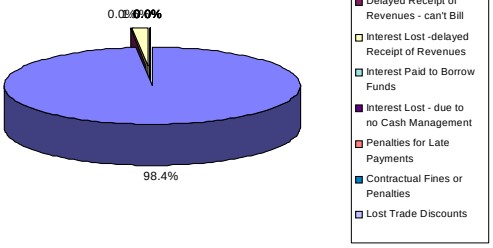
(in US $$ millions)

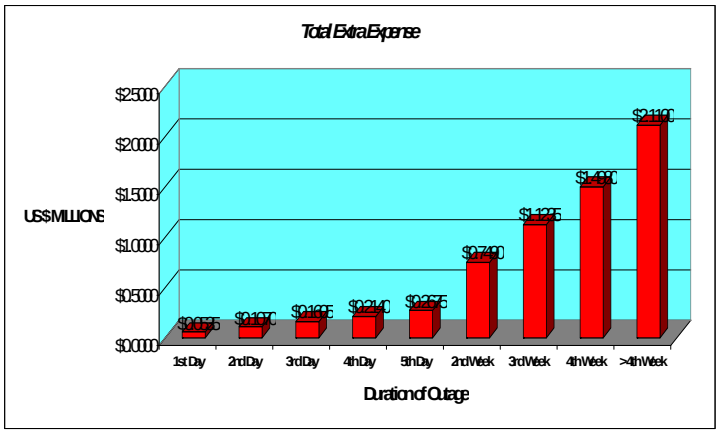
	1st Day	2nd Day	3rd Day	4th Day	5th Day	2nd Week	3rd Week	4th Week	> 4th Week
Lost Revenues -unable to Bill Clients	$0.060	$0.120	$0.180	$0.240	$0.300	$0.840	$1.260	$1.680	$2.000
Delayed Receipt of Revenues - can't Bill									$0.000
Interest Lost -delayed Receipt of Revenues	$0.00098	$0.00196	$0.00295	$0.00394	$0.00492	$0.01181	$0.01869	$0.02576	$0.03272
Interest Paid to Borrow Funds									$0.00000
Interest Lost - due to no Cash Management									$0.000
Penalties for Late Payments									$0.000
Contractual Fines or Penalties									$0.000
Lost Trade Discounts									$0.000
	1st Day	2nd Day	3rd Day	4th Day	5th Day	2nd Week	3rd Week	4th Week	> 4th Week
Sum of Financial Impacts	$0.061	$0.122	$0.183	$0.244	$0.305	$0.852	$1.279	$1.706	$2.033
	1st Day	2nd Day	3rd Day	4th Day	5th Day	2nd Week	3rd Week	4th Week	> 4th Week
Total Financial Impacts ==>	$0.114	$0.229	$0.343	$0.458	$0.572	$1.601	$2.402	$3.204	$4.143
	1st Day	2nd Day	3rd Day	4th Day	5th Day	2nd Week	3rd Week	4th Week	> 4th Week
Total Extra Expense	$0.0535	$0.1070	$0.1605	$0.2140	$0.2675	$0.7490	$1.1235	$1.4980	$2.1100
Rental/Lease of Equipment	$0.050	$0.100	$0.150	$0.200	$0.250	$0.700	$1.050	$1.400	$2.000
Temporary Relocation of Employees	$0.0015	$0.0030	$0.0045	$0.0060	$0.0075	$0.0210	$0.0315	$0.0420	$0.050
Emergency Purchases/ Acquisitions									$0.000
Use of Outside Services									$0.000
Use of Temporary Employees									$0.000
Wages & Benefits Paid to Idle Staff	$0.002	$0.004	$0.006	$0.008	$0.010	$0.028	$0.042	$0.056	$0.060
Procure Supplies & Special Forms									$0.000
	1st Day	2nd Day	3rd Day	4th Day	5th Day	2nd Week	3rd Week	4th Week	> 4th Week

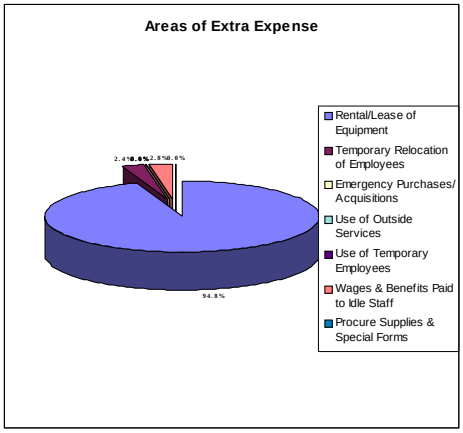
Sum of Financial Impacts



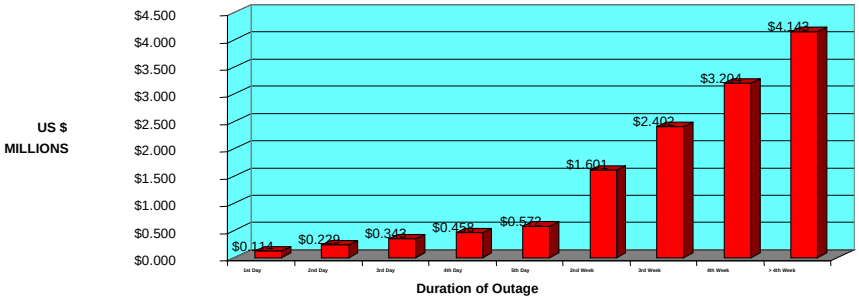
Areas of Financial Impact







Total Financial Impacts



ANEXO 2

CANTV

REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN AL BANCO DE VENEZUELA

Con la finalidad de poder configurar y ofrecer el servicio de Bóveda Remota y/o Local es necesario conocer de parte de su Organización la siguiente información:

1.- ¿Tamaño de los archivos que desean respaldar (Megabytes)?

En total, son: **763.086 Mb**

2.- ¿Cuál es la rata de crecimiento mensual, estimada, de la información a respaldar?

32 Mb **x** Mes.

Nota: El crecimiento estimado no es constante. Puede disminuir en algunos meses.

3.- ¿Cuál es la frecuencia con la que se generan los respaldo?

a.- Diaria ☐

b.- Semanal ☐

c.- Mensual ☐

d.- Anual ☐

e.- Todas las anteriores ☒

De responder la parte **"e",** especifique por favor:

Cantidad Diaria	7.240	Mbyte	X 7 g.d.g.	=	50.680 MB.
Cantidad Semanal	57.100	""	X 5 g.d.g.	=	285.500 MB.
Cantidad Mensual	25.293	""	X 12 g.d.g.	=	303.516 MB.
Cantidad Anual	24.678	""	X 5 g.d.g.	=	123.390 MB.

TOTAL: 763.086 MB.

4.- ¿Qué cantidad de generaciones efectúa para procesar los respaldos?

Diarios	=	7 versiones
Semanales	=	5 versiones
Mensuales	=	12 versiones
Anual	=	5 versiones

5. - ¿ En que consiste el proceso de Bóveda que actualmente poseen?

En resguardar Dataset específicos generados con la frecuencia antes indicada, en bóveda externa y son devueltos a la bóveda principal cuando estos pasan a scratch. La lista de los dataset a enviar es generada por un proceso automático y el traslado lo hace una empresa de transporte al día siguiente de haberse procesado. La administración es hecha por el área de Cintoteca, adscrita a la gerencia de Operaciones.

6. - ¿Cantidad de JOBS que utilizan para los procesos de respaldo: duración estimada de cada uno y hora de arranque?

Frecuencia	Cantidad de Jobs.	Duración apróx.	Dia_Hora_inic.
Diarios	08	06 hs (total)	Lunes a Domingo (++)
Semanal_1	18	40 min. c/u	Domingos 01:00 a.m.
Semanal_2 (*)	02	03:30 hs. c/u	Domingos 03:00 a.m.
Mensual (*)	03	03:30 hs. c/u	1er. Domíngo/mes 3:00 a.m.
Anual (*)	02	03:30 Hs. c/u	1er. Domíngo/año 3:00 a.m.

NOTA: (*) Se ejecutan en forma concurrente. Los respaldos semanal_2, mensual y anual, son excluyentes.

(++): La ejecución se realiza en horas de la noche a partir de las 8:00 p.m. y culmina a las 6:00 a.m.

7. - Cantidad de label requerida y numeración, por ejemplo CANTV poseen Cnnnnn, Pnnnnn y Bnnnnn. Donde nnnnn son las numeraciones que van desde 00000 hasta 99999.

La numeración usada es la misma que usan los JOBS de la Producción. Actualmente desde R00001 hasta R20000.

NOTA: los números usados para respaldo son aleatorios.

8. - ¿Qué software utilizan para el control de su cintoteca? , por ejemplo para administración CONTROL-T, para Operación de Robótica LMS. ?

Administración	= TLMS
Operación Robótica	= OMS

9. - ¿Qué tipo de cartuchos utiliza (3480- 3490)?

IBM = 3490

10. - ¿Con qué unidades de almacenamiento secundario cuentan actualmente?

IBM = 3480 y 3490

11. - ¿Qué disponibilidad de conexión remota cuentan actualmente?, Cantidad de E1 o T3, Channel Extender y tipos, etc.

Se dispone de un channel extender enlazado vía E1 entre El Rosal y Edificio Dirección General.

12. - Especifique:

CPU Tipo /Modelo: 9672 / R84

Sistema Operativo/Versión: MVS 5.2.2 Producción y OS / 390 1.3 Desarrollo

Software de Comunicación: VTAM

CANTV

REQUERIMIENTO DE INFORMACION AL BANCO PROVINCIAL

Con la finalidad de poder configurar y ofrecer el servicio de Bóveda Remota y/o Local es necesario conocer de parte de su Organización la siguiente información:

1.- ¿Tamaño de los archivos que desean respaldar (Megabytes)?

En total, son: **1.076.316 Mb**

2.- ¿Cuál es la rata de crecimiento mensual, estimada, de la información a respaldar?

54 Mb **x** Mes.

Nota: El crecimiento estimado no es constante. Puede disminuir en algunos meses.

3.- ¿Cuál es la frecuencia con la que se generan los respaldo?

a.- Diaria ☐

b.- Semanal ☐

c.- Mensual ☐

d.- Anual ☐

e.- Todas las anteriores ☒

De responder la parte **"e",** especifique por favor:

Cantidad Diaria	9.624	Mbyte	X 5 g.d.g.	=	48.120 MB.
Cantidad Semanal	63.251	""	X 4 g.d.g.	=	253.004 MB.
Cantidad Mensual	33.246	""	X 12 g.d.g.	=	398.952 MB.

Cantidad Anual	37.624	“”	X	10g.d.g. =	376.240 MB.

TOTAL: 1.076.316 MB.

4.- ¿Qué cantidad de generaciones efectúa para procesar los respaldos?

Diarios	=	5 versiones
Semanales	=	4 versiones
Mensuales	=	12 versiones
Anual	=	10 versiones

5. - ¿ En que consiste el proceso de Bóveda que actualmente poseen?

Se generan los Backups en sus diferentes modalidades todos en las noches, luego al día siguiente son llevados a una caja fuerte que queda ubicada en Guarenas. El traslado lo hace un mensajero motorizado, a veces no lo hace a diario sino que se acumulan por semanas o interdiario.

6. - ¿Cantidad de JOBS que utilizan para los procesos de respaldo: duración estimada de cada uno y hora de arranque?

Frecuencia	Cantidad de Jobs.	Duración apróx.	Dia_Hora_inic.
Diarios	05	08 hs (total)	Lunes a Domingo (++)
Semanal_1	08	12 Horas	Domingos 01:00 a.m.
Mensual (*)	01	03:30 hs. c/u	1er. Domíngo/mes 3:00 a.m.
Anual (*)	01	03:30 Hs. c/u	1er. Domíngo/año 3:00 a.m.

7. - Cantidad de label requerida y numeración, por ejemplo CANTV poseen Cnnnnn, Pnnnnn y Bnnnnn. Donde nnnnn son las numeraciones que van desde 00000 hasta 99999.

La numeración usada es la misma que usan los JOBS de la Producción. Actualmente desde B00001 hasta B20000.

8. - ¿Qué software utilizan para el control de su cintoteca? , por ejemplo para administración CONTROL-T, para Operación de Robótica LMS. ?

Administración = Control-T

Operación Robótica = LMS

9. - ¿Qué tipo de cartuchos utiliza (3480- 3490)?

IBM = 3490

10. - ¿Con qué unidades de almacenamiento secundario cuentan actualmente?

IBM = 3480 y 3490

11. - ¿Qué disponibilidad de conexión remota cuentan actualmente?, Cantidad de E1 o T3, Channel Extender y tipos, etc.

Se dispone de un channel extender enlazado vía E1.

12. - Especifique:

CPU Tipo /Modelo: 9672 / R56

Sistema Operativo/Versión: OS / 390 5.3 Desarrollo y Producción.

Software de Comunicación: VTAM

CANTV

REQUERIMIENTO DE INFORMACION A UNIBANCA

Con la finalidad de poder configurar y ofrecer el servicio de Bóveda Remota y/o Local es necesario conocer de parte de su Organización la siguiente información:

1.- ¿Tamaño de los archivos que desean respaldar (Megabytes)?

En total, son: **646.938 Mb**

2.- ¿Cuál es la rata de crecimiento mensual, estimada, de la información a respaldar?

20 Mb **x** Mes.

3.- ¿Cuál es la frecuencia con la que se generan los respaldo?

a.- Diaria ☐

b.- Semanal ☐

c.- Mensual ☐

d.- Anual ☐

e.- Todas las anteriores ☒

De responder la parte **"e",** especifique por favor:

Cantidad Diaria	6.236	Mbyte	X 5 g.d.g.	=	31.180 MB.
Cantidad Semanal	40.632	""	X 4 g.d.g.	=	161.448 MB.
Cantidad Mensual	19.815	""	X 12 g.d.g.	=	237.780 MB.
Cantidad Anual	21.653	""	X 10 g.d.g.	=	216.530 MB.

TOTAL: 646.938 MB.

4.- ¿Qué cantidad de generaciones efectúa para procesar los respaldos?

Diarios	=	7 versiones
Semanales	=	5 versiones
Mensuales	=	12 versiones
Anual	=	5 versiones

5. - ¿ En que consiste el proceso de Bóveda que actualmente poseen?

Se generan los cartuchos con los respaldos diarios, mensuales, los full backups, en cartuchos 3490, luego son trasladado a una bóveda que no se donde queda.

6. - ¿Cantidad de JOBS que utilizan para los procesos de respaldo: duración estimada de cada uno y hora de arranque?

De Lunes a Sabado : desde las 12. 00 hasta las 4.00 a.m.

Domingo Todo el Día.

7. - Cantidad de label requerida y numeración, por ejemplo CANTV poseen Cnnnnn, Pnnnnn y Bnnnnn. Donde nnnnn son las numeraciones que van desde 00000 hasta 99999.

La nomenclatura es variable.

8. - ¿Qué software utilizan para el control de su cintoteca? , por ejemplo para administración CONTROL-T, para Operación de Robótica LMS. ?

Administración = TLMS

Operación Robótica = LMS

9. - ¿Qué tipo de cartuchos utiliza (3480- 3490)?

IBM = 3490

10. - ¿Con qué unidades de almacenamiento secundario cuentan actualmente?

IBM = 3480 y 3490

11. - ¿Qué disponibilidad de conexión remota cuentan actualmente?, Cantidad de E1 o T3, Channel Extender y tipos, etc.

Se poseen varios tipos de Conexiones, E!, T1 y T3.

12. - Especifique:

CPU Tipo /Modelo: 9672 / R85

Sistema Operativo/Versión: MVS 5.2.2 Producción y Desarrollo

Software de Comunicación: VTAM