



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA**

**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE  
POSGRADO**

**“MODELO DE MONITOREO DE LA OPERACIÓN, CÁLCULO DE  
CAPACIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)”**

**TESIS**

**Para Obtener el Grado de  
Maestro en ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA:**

**EDUARDO PÉREZ ROSAS**

**Puebla, Pue. Agosto 2015**



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA**

**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE  
POSGRADO**

**“MODELO DE MONITOREO DE LA OPERACIÓN, CÁLCULO DE  
CAPACIDADES Y RENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)”**

**DIRECTOR:**

**M.D.U. RUFINA GEORGINA HERNÁNDEZ CONTRERAS**

**TESIS**

**Para Obtener el Grado de  
Maestro en ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA:**

**EDUARDO PÉREZ ROSAS**

**Puebla, Pue. Agosto 2015**



**M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruíz Rendón**

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Directora de la tesis**, denominada "**MODELO DE MONITOREO DE LA OPERACIÓN, CÁLCULO DE CAPACIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)**", elaborada por el alumno de la **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN** de nombre:

**EDUARDO PÉREZ ROSAS**

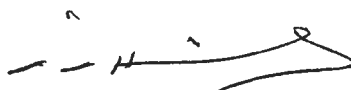
Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 17 de Agosto de 2015

Atentamente



**M.D.U. Rufina Georgina Hernández Contreras**



**M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendón**

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Asesora de la tesis**, denominada "**MODELO DE MONITOREO DE LA OPERACIÓN, CÁLCULO DE CAPACIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)**", elaborada por el alumno de la **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN** de nombre:

**EDUARDO PÉREZ ROSAS**

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 17 de Agosto de 2015

Atentamente

  
**M.A. Sara Morales García**



**M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruíz Rendón**

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto el que suscribe en mi calidad de **Asesor de la tesis**, denominada "**MODELO DE MONITOREO DE LA OPERACIÓN, CÁLCULO DE CAPACIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)**", elaborada por el alumno de la **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN** de nombre:

**EDUARDO PÉREZ ROSAS**

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 17 de Agosto de 2015

Atentamente

  
M.C.A. José Luis Hugo Díaz Biffano





**BUAP**

Oficio No. FCP-SIEP/094/15  
Asunto: Digitalización de Tesis

**C. EDUARDO PÉREZ ROJAS**

PRESENTE

Por medio del presente tengo a bien comunicarle que se autoriza la digitalización en formato PDF, de la tesis denominada **“MODELO DE MONITOREO DE LA OPERACIÓN, CALCULO DE CAPACIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)”**, a fin de sustentar el examen profesional para obtener el grado de **MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**.

Sin más por el momento, quedo de ustedes.

**ATENTAMENTE**

*“Pensar Bien, Para Vivir Mejor”*

H. Puebla de Z., 19 de agosto de 2015

  
**M.A. ELISA GUILLERMINA DEL PERPETUO SOCORRO RUIZ RENDÓN**  
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado.

*22.08.2015*

## **Índice Protocolo de Tesis**

I.	INTRODUCCIÓN	I
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	II
III.	JUSTIFICACIÓN	III
IV.	OBJETIVO GENERAL	IV
V.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	V
VI.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	VI
VII.	HIPÓTESIS	VII
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO	VIII
IX.	ALCANCES Y LIMITACIONES	IX

### **CAPÍTULO 1**

#### **LA ESTRATEGIA DE LAS ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI) ALINEADAS A LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO Y A LAS MEJORES PRÁCTICAS EN EL MUNDO.**

1.1	Importancia de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones) en la Industria Internacional y en México.....	1
1.2	La Importancia de la Gestión correcta de los Servicios de TI y el valor agregado en la Cadena de Valor.....	9
1.3	El rol de los Mandos Medios y Altos en las organizaciones de Sistemas de Información y Comunicaciones.....	14
1.4	Un vistazo a las Tendencias: Las Mejores Prácticas en la Gestión de Servicios de TI basados en diferentes Metodologías ITIL y COBIT .....	17

## **CAPÍTULO 2**

### **LA INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL Y DE CALIDAD UNA NECESIDAD IMPLICITA PARA EL APOYO DE LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DE LAS TIC.**

- 2.1 La Importancia de tener información confiable, oportuna, de calidad, y en tiempo real una ventaja competitiva en la Industria.....23
- 2.2 El Monitoreo una herramienta poderosa de seguimiento y de apoyo para la entrega de los Servicios.....28
- 2.3 Estrategia de la Planeación de recursos, basada en el Cálculo de la Capacidad Disponible versus Capacidad Utilizada en las TIC.....31
- 2.4 Una herramienta basada en costos para calcular el Punto de Equilibrio de las Unidades de negocio que atienden las organizaciones de Tecnología.....36

## **CAPÍTULO 3**

### **CREANDO VALOR PARA LOS MANDOS ALTOS Y MEDIOS EN LA TOMA DE DECISIONES EN LAS TIC.**

- 3.1 Hacia una propuesta “Herramienta de Monitoreo, seguimiento y apoyo a las decisiones de los mandos medios en la operación de las TIC.....39
- 3.2 Caso de éxito aplicado a la Industria Automotriz en México y USA para la Gestión de la Operación de las TIC.....45
- 3.3 Capacidad Disponible vs Capacidad Utilizada Una estrategia para la Planeación de Recursos Humanos y Balance de Cargas de trabajo en las TIC...49
- 3.4 Caso de Éxito aplicado a la Industria Automotriz en México y USA para apoyo a la estrategia de Recursos Humanos.....58

3.5 Una propuesta ejecutiva, para la Cuantificación de los beneficios económicos de las organizaciones de TI.....	60
---	----

## **CAPÍTULO 4 ENFOQUE DE UN MODELO INTEGRADO, AUTOMATIZADO, Y SISTEMICO PARA LOS DECISORES EN LAS TIC.**

4.1 Aceptación del Modelo en México y en Detroit (USA) en la Industria Automotriz.....	65
4.2 Propuesta Integración de las tres perspectivas en una sola herramienta y automatización.....	68

### **Conclusiones**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **ANEXOS**

## I.INTRODUCCIÓN

Hoy en día es casi imposible pensar en una empresa exitosa sin el apoyo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para administrar sus procesos de negocio. En este sentido el mercado ha creado muchos software empresariales de Planeación de Recursos ERP (por sus siglas en Inglés Enterprise Resource Planning) las cuales se han asociado con diferentes firmas para ofrecer soluciones negocio a sus clientes.

Los Sistemas de administración basados en el valor están cada vez más presentes en las tecnologías de información y ciertamente han llegado para quedarse en el mundo empresarial como una solución para lograr la maximización de las riquezas de los accionistas.

En el 2007 el gasto anual en tecnologías de Información con respecto al producto interno bruto PIB en México fue del 3% el cual resulta tan bajo con respecto al promedio de los países latinoamericanos, el cual es de 6.8% así como de Estados Unidos con 8.3% lo que estaría mostrando un rezago que tiene México en este rubro. (Saavedra, 2013)

Porter y Millar (1985) señalan que la revolución de la información está afectando la competencia en tres sentidos:

- Cambia la estructura de la industria y altera las reglas de competencia.

- Crea ventajas competitivas otorgando a las empresas nuevas formas de vencer a sus rivales.
- Crea nuevos negocios dentro de los existentes, frecuentemente dentro de las propias operaciones de la compañía.

Lo anterior es muy importante pues nos permite observar como la importancia de las TIC en las organizaciones, dado que tales tecnologías no solo afectan la forma como se realizan las actividades individuales, sino que también mediante nuevos flujos de información han mejorado de modo significativo la habilidad de explotar los enlaces entre las actividades dentro y fuera de la organización (Porter y Miller 1985).

## **II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente las empresas cada vez presentan mayor grado de dependencia hacia las Tecnologías de Información, hasta ahora, uno de los problemas actuales más importantes dentro de las estrategias refieren a que los objetivos y propósitos de las áreas de Sistemas respecto a las demás estrategias empresariales parece ser divergente respecto al logro de los objetivos estratégicos empresariales y por otro lado la Gestión incorrecta de los Servicios de TI de cara a los usuarios finales, ya que son percibidos como servicios de mala calidad al pasar mucho tiempo el requerimiento abierto lo cual provoca a los usuarios un sentimiento de falta de atención y no seguimiento a sus requerimientos.

Las organizaciones presentan cada vez más dependencia de las áreas de Tecnologías de Información, pues además, mucho del presupuesto que se tiene asignado dentro las empresas se gasta en temas relacionados a la tecnología de información, debido a que las compañías desean tener sus sistemas operando los 365 días del año, ofreciéndoles el soporte a los sistemas para que los procesos productivos y administrativos no se vean degradados o afectados, por consiguiente esto conlleva a un cúmulo de costos asociados, pero sobre todo requiere adopción de nuevas metodologías, y adopción de las mejores prácticas que hay en el mercado para una correcta gestión, las cuales deben demostrar que

son capaces de agregar valor al negocio para mejorar la calidad de los servicios y el apoyo de la toma de decisiones a los mandos altos y medios.

Dentro de las necesidades más frecuentes de las organizaciones son tener que procesar cantidades enormes de información para apoyar las decisiones de los altos mandos, realmente son pocas las organizaciones que invierten en estos temas, con información de valor y en tiempo real ya que esto permite tener ventajas competitivas ante las demás compañías.

Finalmente por tratarse de un tema demasiado intangible es complicado para las organizaciones el demostrar los beneficios económicos que las Tecnologías de Información brindan a los usuarios y la traducción de estos beneficios son los que difícilmente son calculados y entendibles para los altos mandos de las organizaciones de TI.

La justificación del presupuesto asignado a los departamentos de TI son tan complejos al tratar de justificar los beneficios que estos proporcionan a la cadena productiva, razón por lo que las TI son vistas como un gasto y no como una parte importante en la producción de bienes y servicios.

### **III.JUSTIFICACIÓN**

Esta Investigación está enfocada a las organizaciones y departamentos que brindan servicios de Tecnología de Información (TI). Se pretende Mejorar la Calidad de los servicios que se ofrecen a los usuarios finales con una solución de Gestión de la operación basada en las Mejores Prácticas que existen en el mercado, con esto mitigaremos la mala percepción que tienen los usuarios finales cuando requieren de un servicio de TI o cuando un usuario final requiere del apoyo del departamento de TI para realizar sus tareas diarias.

Otra de las necesidades que actualmente tienen las TIC es el apoyo en las decisiones estratégicas en la Planeación de los recursos humanos, para atender la operación sin demeritar la calidad de los servicios por excesos de cargas de trabajo, con ello pretendemos mejorar la calidad en la entrega de los servicios.

Finalmente, para los dueños de las organizaciones le será muy atractivo conocer la rentabilidad del negocio de la TIC al ofrecerles una propuesta Financiera capaz de calcular los beneficios económicos demostrables para los dueños del negocio o para los altos directivos de las empresas.

## **IV. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Ofrecer una solución Integral a las organizaciones y/o departamentos de TI (Modelo) capaz de apoyar a los dueños en Gestión de la Operación para entregar servicios de calidad y en tiempo, con los recursos humanos necesarios para no demeritar la calidad de los servicios con sentido un financiero que pueda traducir a TI en beneficios económicos para los altos mandos.

### **V. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

A través de un Modelo capaz de traducir los datos en Información de valor para los Ejecutivos en las TIC.

- 1) Monitorear la Operación de las TIC donde se tenga la visibilidad del Ciclo de vida de los servicios y el tiempo que tienen para entregarlos en tiempo.
- 2) Emitir recomendaciones en la Estrategia de la Planeación de Recursos, mediante el cálculo de la Capacidad Disponible versus la Capacidad Utilizada.
- 3) Calcular los beneficios económicos de las TIC con el apoyo de una razón financiera, para determinar los beneficios que genera una empresa de éste rubro de servicios.

## IV.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1) Basando en el ciclo de vida de la entrega de los Servicios, crear un Modelo que apoye a la Gestión de la Operación de TI.

¿Dicho modelo apoyará a los mandos medios en la Gestión de la Operación para tomar acciones de forma proactiva y no reactiva?

¿Impactará directamente en los resultados mensuales Key Performance Indicators (KPI) de servicio. En la medición de los indicadores. Tiempo de resolución de Incidentes y tiempo de respuesta?

2) Proponer a los mandos altos y medios un Modelo de Capacidades Productivas para visualizar el tiempo utilizado de los consultores o resolutorios contra el tiempo disponible de las personas en la operación. Esta visualización nos permitirá atender la operación y además trabajar en proyectos los cuales son utilidades netas para los departamentos o las organizaciones de TI ya que es un valor agregado al darnos cuenta de que se tiene tiempo disponible y ofrecer una solución de cálculo de las utilidades generadas.

## **VII. HIPÓTESIS**

Al implementar un modelo de Gestión de la operación en las TIC se pretende mejorar los tiempos y la calidad de entrega de los servicios de TI con los recursos necesarios. Esto permitirá a los dueños de las TI y los Ejecutivos reaccionar de forma proactivo y no reactiva y por lo tanto evitar incurrir en penalizaciones por la entrega de servicios de mala calidad. Lo cual impacta directamente en la facturación del servicio.

Finalmente a través de una razón financiera, demostrar los beneficios o no beneficios que está generando una TI en la Organización.

## **VIII. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para ofrecer esta solución Integral de Gestión de la Operación, Cálculo de Capacidades y Rentabilidad requiere análisis de los datos contenidos en las bases de datos donde tienen almacenados los requerimientos las empresas o los departamentos de TI, dicha solución está basada y es adaptable a la herramienta que cada una de las organizaciones o departamento utiliza para la resolución de los requerimientos de los clientes finales.

La información es de carácter cuantitativo y se requiere apoyo del método científico donde a través de las definiciones se obtienen resultados confiables, dando paso al conocimiento que sea capaz de agregar valor a las TIC.

Se requiere de calidad de la información lo cual no conlleva a un método que aplique métodos cualitativos lo cual nos permite ofrecer confiabilidad en la información que dicho modelo genera.

## **IX. ALCANCES Y LIMITACIONES**

Dicho modelo aplica para aquellas empresas que se dediquen a la entrega de servicios de TI, así como también puede ser replicado para los departamentos de TI en corporativos. Deberá de ser flexible para cada una de las necesidades de cada empresa ya cada una por la naturaleza de los servicios que ofrece son diferentes, pero deberá de ser adaptable y flexible.

El modelo ofrece tres perspectivas:

- 1) Monitoreo de la operación
- 2) Calculo de capacidades productivas
- 3) Rentabilidad de los servicios.

El protocolo se presenta en el mes de octubre 2013 y se pretende terminar dicho proyecto en el segundo semestre de 2015. Con la presentación de los resultados del modelo, mismo que además se presentará con un caso aplicado a la Industria Automotriz.

Finalmente, se propondrá una herramienta que nos permita integrar los tres módulos y con ello poderlo ofrecer a los dueños de las empresas del giro de los servicios de soporte para atender sus necesidades de capacidad, de dirección y monitoreo de la operación diaria.

## **CAPITULO 1**

### **1.1 IMPORTANCIA DE LAS TIC (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES) EN LA INDUSTRIA INTERNACIONAL Y EN MÉXICO.**

La evolución tecnológica y el desenfrenado avance de la Globalización han provocado que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) nos faciliten nuestra vida cotidiana y profesional pues las TIC las encontramos en el ocio, en la educación, en la comunicación, en la forma de relacionarnos con las demás personas pero en este caso en el mundo de los negocios.

De acuerdo al informe “Talent Mobility 2020, The next generation of International assignments” de la Consultora PricewaterhouseCoopers (PwC), tal es la importancia que hoy las TIC tienen en la sociedad y en el mercado que quien(es) no sepa(n) subirse a la “ola tecnológica” no podrán sobrevivir en el futuro entorno internacional. Y es que las TIC están evolucionando particularmente en la forma de hacer negocios. Por ello, los expertos concuerdan que, si las pequeñas, medianas y grandes compañías no adoptan este tipo de Iniciativas, no podrán perdurar en el tiempo.

Por mencionar algunas de las ventajas que entregan las TIC a las empresas son reemplazar procesos manuales por procesos automatizados, procesos que consumen tiempo y energía, permitir ingresos adicionales a través de la web para comercializar productos y/o servicios de la organización y, así,

alcanzar nuevos mercados y clientes. Como se ha mencionado, el tamaño de la compañía no es una restricción para la aplicación de TIC, dado que los beneficios están totalmente enfocados en mejorar la productividad, y este parámetro está presente en todas las organizaciones, y son las Pymes las que deben de seguir trabajando para obtener mejoras mediante la implementación de herramientas que hoy están disponibles. En las Pymes generalmente los recursos son mucho más restringidos y por medio de la Implementación de TIC lograr un crecimiento sostenido en el mediano y largo plazo aumentando su productividad y por ende sus resultados.

Los servicios de sistemas se transforman en elementos críticos estratégicos para toda organización al tener que enfrentar capacidad para procesar, almacenar grandes volúmenes de datos, así como la generación de información de soporte a los procesos decisorios de los administradores del negocio. Al estar en un entorno empresarial caracterizado por ámbitos económicos, políticos, la administración de estas empresas que prestan sus servicios de sistemas deberá de tener especial cuidado y atención en una buena administración, que vaya alineada a los objetivos estratégicos de las compañías, para apoyarlos a lograr sus objetivos, por ello se ven obligadas a mantener una vigilancia constante sobre los nuevos retos, las técnicas, metodologías y métodos que propicien productos y servicios de alta calidad.

Nos encontramos inmersos en el paradigma de la sociedad de la Información y el conocimiento, donde requerimos de herramientas que hoy son esenciales para el desarrollo social y el crecimiento económico (Pérez Freeman y

Dosi 2013) establecen que “son tecnologías para actuar sobre la información, no solo información para actuar sobre la tecnología como era en el caso de las revoluciones tecnológicas previas”. Sin una información de buena calidad, difícilmente se pueden tomar buenas decisiones y entonces el aprendizaje no se produce.

Lamentablemente los beneficios de la era de la Información los disfrutan un puñado de la población a nivel internacional como lo muestra el informe de la UNESCO hoy en día solo se habla del 11% de la población mundial tiene acceso a Internet y el 90 % de las personas “conectadas” viven en los países Industrializados: 30% America del Norte, 30% en Europa y el otro 30% en Asia y el Pacifico.

El sector de las de las Tecnologías de Información y las Telecomunicaciones crecen a un ritmo del 30% anual según el último informe sobre la sociedad de la Información elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) la región del globo con mayor implantación de las TIC corresponde a la Europa Nórdica, de un estudio realizado entre 154 países en el 2007, en cambio las regiones más empobrecidas, especialmente los países menos adelantados en Tecnologías de Información siguen ocupando los últimos lugares, debido a su limitado acceso a la infraestructura.

Las TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones) se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información

y que facilitan la comunicación entre uno o más interlocutores, por lo tanto las TIC son algo más que informática y computadoras pues estos no funcionan de forma aislada sino en conexión con otras mediante una red. El estudio del ciclo de gestión parte de la definición del momento en que los usuarios internos, clientes, y gerentes demandan atención especializada sobre el uso o implantación de aplicaciones informáticas o equipos computacionales y termina con la prestación del servicio en sí y posterior a la evaluación.

México ante estos paradigmas de la sociedad de información y del conocimiento se encontraba en el lugar 63 en cuanto a la adaptación de tecnología según el Foro Económico Mundial, esto representaba un avance con respecto al año 2012 ya que se observaba un avance de 13 lugares, es importante mencionar que México en ese momento era uno de los países que presentó un avance considerable en este rubro, pero eso no significaba que no se tuviera rezagos en otros indicadores como son el precio por acceso a la red móvil, también se anunció que nuestro país ocupaba el lugar 102 de en cuanto a desarrollo de infraestructura tecnológica.

En el reporte 2014 el reporte muestra que México retrocedió a su peor posición en seis años en el ranking de conectividad digital, al desplomarse 16 peldaños con respecto al 2013 y ahora se ubica en el lugar 79 por debajo de las naciones en desarrollo. En el reporte de Tecnologías de Información se comentó que hubo mejoras importantes que miden la capacidad de 148 economías de potenciar las tecnologías de información y la comunicación de las (TIC) a fin de

lograr crecimiento y bienestar, en este caso México no consolidó sus ganancias pasadas y no ha sido capaz de lograr concretar su potencial digital.

Neef (1998) señala que la adopción de nuevas tecnologías, aplicaciones para la automatización de procesos productivos, ha hecho que el conocimiento llegue a constituirse como el principal factor de la producción, por encima de los factores tradicionales, para Drucker en (1992) lo anteriormente expuesto ha dado lugar a la “Economía Basada en Conocimiento”.

Desde los 90’s se ha producido una importante revolución económica fundada en el uso intensivo de las tecnologías de información y Comunicación, la adopción de aplicaciones a procesos productivos, el acceso, uso y adopción de internet en las compañías ha hecho que el conocimiento llegue a constituirse en el principal factor de producción, por encima de los factores tradicionales, en el mundo moderno.

En el campo económico, las tecnologías vienen a romper con las barreras al comercio, la reducción en costos de transporte de bienes y servicios y sobre todo el uso intensivo de las TIC han facilitado el incremento de las transacciones comerciales, presionando a los países y a sus empresas a ser más competitivas en todos los sectores productivos. Dada esta evolución, existe un consenso de que las empresas sobre todo las Pymes si no adoptan tecnologías en sus estrategias muy posiblemente no sobrevivirán en el nuevo entorno internacional.

Por lo cual las primeras que adoptan TIC están siendo llevadas a cabo por empresas grandes.

Heeks (2002) señala la importancia de la adopción de TIC para el mejoramiento de la productividad de las empresas, al resaltar el papel que la información juega en los procesos en los resultados de cualquier gestión empresarial. Este autor señala la importancia de la TIC en el procesamiento de datos, por ejemplo en convertir enormes cantidades de datos en información valiosa para el usuario, así como en la comunicación como mecanismo para transferir desde una fuente hasta un receptor. Además con respecto al papel de los resultados de una empresa éste está asociado con el proceso de aprendizaje pues la información se va transformando dentro del conocimiento como parte del proceso del aprendizaje y con la toma de decisiones, por ello se argumenta que el apoyo de las TIC al aprendizaje, a la toma de decisiones y a las acciones, contribuye a su verdadera contribución a la mejora de la productividad y a la competitividad de las empresas.

Para Powell y Dent-Micalleff (1997) En un estudio realizaron para demostrar su Hipotesis *“Business Resources complementary to IT create embedded advantages that explain significant performance variance among firms. They conclude in sume, that IT carry enormous productivity power but, like other powerful weapons, misfire in the wrong hands.”*

Powell y Dent-Micalleff “mencionan que la incorporación de las TIC en las pequeñas empresas genera un cambio en la división del trabajo, en la configuración organizacional y en las características de su gestión”. La división del trabajo permite el logro de las metas establecidas en el plan de desarrollo o estratégico ya que las TIC constituyen en muchas ocasiones una ventaja competitiva. En cuanto a la configuración organizacional se puede decir que se encuentra integrada por la organización formal o informal de la empresa. En pequeñas empresas con alto nivel tecnológico las estructuras jerárquicas son simples y la toma de decisiones es centralizada. Este tipo de empresas presentan menos de tres niveles jerárquicos los cuales están casi siempre en comunicación constante. En cuanto al modo de gestión este se basa en la racionalidad tecnológica apoyada en herramientas de Management con alto control de las operaciones tanto financieras como comerciales y no son empresas familiares.

Las tecnologías de la información y comunicación, están impactando en la sociedad del tal forma que se producen cambios trascendentes en las tendencias y formatos que se utilizan en la manera de relacionarse tanto como individuos que la componen entre sí, como esto con las empresas y organizaciones que existen en la misma.

Las TIC permiten a las empresas a producir mayor cantidad, mejor calidad, automatizar procesos, apoyan a aumentar la competitividad en el mercado, agregando valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial. Esto representa mucha importancia en el sector empresarial ya que muchas compañías

han logrado modernizarse pero se debe de tener cautela, ya que las cuestiones tecnológicas son muy caras y deben ser trajes hechos a la medida, para evitar incurrir en tecnología sobrada, bajo planes estratégicos para la incorporación de uso de tecnologías, pero, ¿cómo las TICs se administran internamente para acoplar sus operaciones, sus funciones y su gente para ofrecer servicios las 24 horas los 365 días del año? donde los Directores y Gerentes de la operación estén enterados de los principales problemas que están deteniendo los procesos productivos en horarios no laborables, por otro lado, éstas deberán de evidenciar la rentabilidad que éstas están generando, a partir de información que sirve para medir la productividad de los colaboradores.

La propuesta de valor de esta Investigación está totalmente enfocada a responder a esas tres principales necesidades de los altos mandos, una correcta Gestión de la Operación donde estén enterados de los principales problemas pero no solo basta con conocerlos se tiene que erradicar y sobre todo responder de forma proactiva a esos Incidentes para evitar pérdidas al negocio, la segunda una propuesta de medición de Capacidad Máxima versus Capacidad Instalada con ello apoyar a la estrategia de la Planificación de recursos y finalmente evidenciar la rentabilidad del negocio a través de razones financieras que apoyan a los altos mandos para la correcta toma de decisiones y gestión de los servicios de TI.

## **1.2 LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE TI Y EL VALOR AGREGADO EN LA CADENA DE VALOR.**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son cada vez más usadas para el apoyo de las actividades de las organizaciones y la automatización de los procesos. Gracias a estas tendencias las empresas han conseguido importantes beneficios como son la mejora de sus operaciones, la apertura a nuevos mercados, una comunicación más fluida no solo con sus empleados sino también con sus clientes y proveedores.

Con certeza podemos decir que, la utilización de las TIC en las diferentes áreas de la compañía ha propiciado un ahorro no solo en tema de costos también en tiempo, ayudándoles a su vez con una mejor gestión de flujos de Información.

Con frecuencia la información disponible acaba afectando a la calidad de la toma de las decisiones, de manera que en muchas ocasiones no es posible tomar las decisiones correctas por no contar con los datos necesarios, o debido a que aun disponiendo de la información no se posee el tiempo suficiente y las herramientas necesarias para procesar volúmenes enormes de información.

Es por eso que muchas de las organizaciones están optando por la Implementación de diversas herramientas o estrategias que les ayuden a alcanzar sus metas, con la mira de adquirir ventajas competitivas con respecto a su

competencia. Esto explica claramente el papel fundamental de las TIC y las herramientas que colaboran en la toma de decisiones.

A parte de una interesante oportunidad de venta, las plataformas digitales son una excelente oportunidad de negocio y contactos. Aprovechando el boom de las redes sociales, las organizaciones pueden contactarse de manera sencilla con otros profesionales o proveedores que poseen interés en su actividad, interactuar y tener la información en tiempo real con los clientes y proveedores o incluso dar a conocer las novedades de las mismas. Por lo que aportan valor añadido a las empresas.

Hasta ahora hemos abordado la importancia y el valor que agregan las TIC en las organizaciones, pero no debemos de perder de vista la Importancia de la Gestión de las TIC de forma correcta para asegurar ese valor agregado que las tecnologías nos brindan, no solo es cuestión de invertir, más bien es de saber administrar estos recursos para hacerlas trajes a la medida en una compañía.

Los servicios que presta una Organización a sus clientes, cada vez en mayor medida, dependen del buen funcionamiento de las Tecnologías de Información, que facilita y hace posible en las condiciones de calidad y costos óptimos para cada situación. Por ello la Gestión de las TIC no puede plantearse como una tarea independiente del negocio de la Organización, más bien debe de ser percibida por los usuarios y los clientes como parte integrante de los servicios del negocio.

La Gestión de Servicios de Negocio (Business Service Management) es una estrategia y también es una Metodología para permitir que los sistemas, procesos y personas de TI estén completamente alineados con los objetivos del negocio. De esta manera se puede predecir tanto el impacto que la Tecnología puede tener sobre el negocio, como los cambios que el negocio exige en cada momento a la Tecnología de cada organización.

Los cambios que el negocio requiere para hacer frente a sus necesidades en los procesos productivos o en los procesos administrativos son requerimientos que el negocio hace hacia las áreas de TI para que puedan ser atendidos.

Este servicio se conforma en la colaboración de un consultor experto para el análisis y la propuesta de la adopción de mejores prácticas ITIL a una organización. El alcance del servicio es la documentación desde una visión práctica de los procesos adaptados a dicha organización y la priorización de ellos en función de las necesidades del cliente.

El servicio contempla una adaptación a la medida en la propuesta de adopción de estas mejores prácticas, intentando conservar aquellos elementos que son clave para la estandarización de los procesos de gestión de TI, así como la fácil implantación de herramientas de soporte a estos procesos.

La propuesta de cambio a estas organizaciones contemplara un diseño de los procesos un plan de transición y una visión práctica de su operativa una vez puestos en producción, tal y como lo recomiendan los estándares.

Uno de los retos principales de los Mandos Medios y Altos es de Administrar de manera correcta las tecnologías de Información, este tema es muy complejo y más si se desea hacer de una manera eficiente, donde no represente una carga para la organización (mal necesario), existe mucha información que mencionan los beneficios que ofrecen las TIC a las organizaciones, lo que es claro es que las organizaciones no podrán sobrevivir sin ayuda de ellas, la velocidad con las que se hacen las operaciones, el procesamiento de las grandes cantidades de información y tener en tiempo real, así como el comunicarse en tiempo real desde cualquier punto del mundo hacen innegable los beneficios que obtienen los clientes. También es claro que los servicios de TI cuestan, por ello las organizaciones buscan mejores formas para administrarlos.

En este contexto han surgido varios marcos de referencia, modelos, estándares, normas que buscan mejorar la calidad de los servicios que ofrecen las áreas de TI a las organizaciones. Surge entonces el concepto de Administración de Servicios, el cual provee un conjunto de capacidades organizacionales especializadas en proveer valor a los clientes en la forma de servicios. Su principal objetivo es asegurar que los servicios de TI estén alineados a las necesidades del negocio y que además soporten estas necesidades. Esto implica para las TIC requerimientos los cuales tienen una prioridad y para ello se deberá de tener una

visión general de los requerimientos que actualmente tienen las TIC para su seguimiento y control de lo contrario se perdería la trazabilidad.

### **1.3 EL ROL DE LOS MANDOS MEDIOS Y ALTOS EN LAS TIC.**

Dentro del mercado laboral el rol de los mandos medios tienen un papel fundamental en la estructura es un punto clave en la dinámica de las organizaciones debido a que son las personas que tiene la comunicación entre los niveles jerárquicos superiores y los niveles jerárquicos inferiores.

Junto con los cambios socioeconómicos en el mercado, así como en la esfera laboral, también están cambiando las estructuras organizacionales, éstas se han vuelto más planas, medidas como el downsizing, el auge del empowerment, así como desarrollo de los equipos autos dirigidos han afectado fuertemente a los mandos medios. Esta es una cuestión que debe de llamar la atención a los diversos actores organizaciones, sobre todo porque éste nivel jerárquico cuenta con un papel crítico para el éxito y desarrollo organizacional. (Amozorrutia, 2014) “Discurso de otorgamiento del Best Place to Work”.

Más allá de tener como tal un puesto de mando medio en el organigrama, su importancia va más allá de la estrategia, pues fundamentalmente deberá de presentar características de liderazgo, rapidez para adaptarse a los cambios, mantener la calidad de sus tareas que desempeña, pero sobre todo deberá de estar identificado con la misión y los valores de la empresa.

Razón por la cual en este nivel jerárquico, se maneja de manera compleja, su acción esta principalmente ligada a asegurar el correcto flujo de información en

cascada de los diferentes niveles jerárquicos, para favorecer una adecuada coordinación entre departamentos, para una correcta interpretación, implementación y adaptación de las estrategias, así como la transmisión de ideas, necesidades, o de información necesaria que surjan desde los niveles operativos que influyan en el proceso de la toma de decisiones y cuando se trata de líderes de TI el reto se vuelve más grande, pues son ellos los que deberán de sensibilizar a la alta Dirección para ver las TI como una Inversión y no como un mal necesario (Amozorrutia, 2014).

“Los actuales líderes del negocio, no solo son Administradores de TI, también tienen una función de misión crítica tan grande y compleja como cualquier otra operación entre la compañía y trabaja hombro con hombro con las unidades de negocio para ayudar el desempeño y la eficiencia. Estas personas actualmente apoyan a otras personas al interior de las compañías ayudándolos a identificar lo que es posible y les ayuda a la anticipación de amenazas en el ambiente de negocios y los movimientos de la competencia”. (Cáceres 2014). En muchos de los casos como se mencionó arriba, asumen la tarea que la mayoría de los profesionales no desean: Fijar una visión de transformación a lo largo de la empresa, que supere barreras y construya el soporte organizacional que enfrenta la resistencia al cambio, comenzando con la alta Dirección, pues en temas de TI no tienen la sensibilidad necesaria para este tipo de herramientas en las organizaciones y que son parte de las tareas y retos a los que enfrentan los mandos Altos y medios.

## **1.4 UN VISTAZO A LAS TENDENCIAS: LAS MEJORES**

### **PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADAS EN DIFERENTES METODOLOGÍAS COMO ITIL Y COBIT.**

Las organizaciones son cada vez más dependientes de los Sistemas de Información y las Tecnologías para soportar y mejorar los procesos de negocio requeridos para cumplir con las necesidades de los clientes y de la propia organización. Más allá de la importancia de TI en la Organización, la competitividad y las prestaciones económicas se ven reflejadas en presiones para en lo posible disminuir el presupuesto de TI. Al mismo tiempo las expectativas por la calidad, innovación y valor de TI continúan incrementándose. Esto hace imperativo que las organizaciones de TI tomen un enfoque orientado al negocio y al servicio en lugar de un enfoque centrado a la Tecnología. Para lograr esto, es importante centrarse en la calidad de los servicios que se brindan, y asegurarse que los mismos estén alineados a los objetivos de la Organización.

La Gestión de los Servicios es una disciplina de gestión basada en procesos que pretenden alinear los servicios de TI con las necesidades de la organización, además brinda un orden determinado a las actividades de la gestión.

ITIL por sus siglas en inglés (Information Technology Infrastructure Library) la cual es una colección de libros públicos, los cuales están basados en procesos y en un Marco de trabajo de las mejores prácticas en la Industria, permite la

Gestión de Servicios de TI con calidad y a un costo adecuado. Es un conjunto de mejores prácticas para la Administración de Servicios de TI, documentadas de forma coherente y consistente. A finales de los 80 la Office Government Commerce (OGC), la cual es una rama del Gobierno del Reino Unido, inicia sus esfuerzos para mejorar la Administración de Servicios de TI a su cargo. Estos esfuerzos más tarde resultan en la Publicación de varios libros que documentaban las mejores prácticas del momento, y que hasta ahora continúan evolucionando, un compendio de siete libros. Estos libros son en la actualidad una guía completa para la Administración de los Servicio de TI.

Esta librería arriba mencionada contiene la Administración eficiente y eficaz de la Calidad de los Servicios y aparece en dos conjuntos de procesos: Procesos de Soporte y Procesos de Entrega. Los Procesos de Soporte permiten mejorar la operación día a día sobre la cual se encuentran los Servicios de TI y los Procesos de Entrega permiten verificar los resultados de la operación y a través de decisiones, darle una mejor definición y seguimiento a las actividades que se llevan a cabo en las operaciones de TI.

El éxito de ITIL radica en los resultados de las organizaciones al aplicar estas ideas en su día a día, entre los beneficios clave encontramos:

- Mayor eficiencia y Reducción de Costos:
- Mejor Comunicación dentro de TI.
- Menor número de Interrupciones en el servicio de TI

- Mayor Satisfacción del Cliente
- Calidad en el servicio.

Muchas de las empresas han hecho públicos sus resultados que obtuvieron al implementar las mejores prácticas de ITIL. Después de tres años iniciada la Implementación en Procter & Gamble, los costos de operación se redujeron entre un seis y un ocho por ciento y las llamadas a su Help Desk en un diez por ciento.

Otra empresa famosa Caterpillar después de 18 meses de aplicar los principios de ITIL, logra que la razón de respuestas dentro del tiempo establecido para los Servicios Web, pase de 70% a más de 90%.

En México la conciencia de estas mejores Prácticas y tendencias es reciente. Aún con esto, ya son varias las organizaciones de varios sectores que están comenzando a hacer esfuerzos para Implementar estos procesos en sus organizaciones, empresas como Mabe, Bimbo, Volkswagen de México etc. tienen actualmente iniciativas al respecto.

Otra de las Metodologías que más se utilizan en el mundo para el control Interno en el ambiente de las Tecnologías de Información es el denominado COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology), es cual es un marco de referencia y se fundamenta en los objetivos de control existentes de la Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) y que ha sido

mejorado a partir de estándares internacionales técnicos, profesionales, regulatorios y específicos para la Industria.

Este marco de referencia COBIT otorga especial importancia a los recursos de tecnología informática, así como a los requerimientos del negocio, en cuanto a efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad que deben de ser satisfechos.

COBIT tiene también una orientación a los procesos ya que es su tema principal, está no solo diseñado para los auditores, sino que en forma más importante, está diseñado para ser utilizado como una lista de verificación detallada para los propietarios de los procesos de negocio. Esta metodología proporciona controles adecuados y herramientas al propietario de negocio que facilite el cumplimiento de las responsabilidades.

Un objetivo de Control en COBIT es una definición del resultado o propósito que se desea alcanzar implementando procedimientos de control específicos dentro de una actividad de tecnología informática y sistemas de información. Estos objetivos demuestran una clara relación con los objetivos del negocio con el fin de apoyar su uso dentro de toda la organización y más allá de uso de los auditores. Los objetivos de control deben de estar definidos con una orientación a procesos, siguiendo el principio de reingeniería de negocios.

Los objetivos de control de tecnología informática han sido organizados por proceso y por actividad, pero también permite la entrada a partir de cualquier punto vista estratégico, además para lograr enfoques combinados o globales, tales como la Instalación y/o Implementación de un proceso, responsabilidades gerenciales globales, para un proceso y utilización de recursos de tecnología Informática por un proceso.

El marco de referencia de COBIT identifica un conjunto de 34 Objetivos de Control de alto nivel, uno para cada uno de los procesos de tecnología informática, agrupada en cuatro dominios: Planeación y Organización, Adquisición e Implementación, Entrega (de servicio) y Monitoreo. Cubriendo todos los aspectos de tecnología Informática. Dirigiendo estos 34 Objetivos de Control de alto Nivel, el propietario de procesos de negocio podrá asegurar que se proporciona un sistema de control adecuado para el ambiente de tecnología.

Adicional, a cada uno de los 34 Objetivos de Control, existe una guía de auditoría o de aseguramiento que permite la revisión de los procesos de tecnología, contra los 302 objetivos detallados de control recomendados por COBIT para proporcionar la certeza de su cumplimiento y una recomendación para su mejora.

Por mencionar algunos organismos que han adoptado COBIT encontramos organizaciones en el ámbito nacional e Internacional entre ellos: Gobierno de la Provincia de Mendoza, Superintendencia de Administradoras de Fondos de

Jubilaciones y Pensiones, Superintendencia de Entidades Financieras y Cambiarias, La Reserva Federal de los Estados Unidos de América, Daimler-Chrysler en Alemania y EE.UU. entre otras.

“Las compañías hoy presentan amenazas y desde luego oportunidades, las cuales pueden ser afrontadas en la medida que estén preparadas para ello. Las empresas orientadas a resultados no es una moda, es la necesidad de racionalizar recursos para trabajar es la respuesta oportuna a clientes que exigen lo que están pagando por productos y servicios de excelente calidad” (Mejía, 2004)

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 LA IMPORTANCIA DE TENER INFORMACIÓN CONFIABLE, OPORTUNA, DE CALIDAD Y EN TIEMPO REAL UNA VENTAJA COMPETITIVA EN LA INDUSTRIA.**

Uno de los objetivos más importantes para las organizaciones de TI, es mantener controlada la operación de los servicios. Los administradores en este sentido tienen un reto muy importante al tener que desarrollar técnicas y herramientas que permitan a los Gerentes y Directores, guiarlos, informarlos día a día de su operación, e incluso la forma en la que se presenta la información para que con ella se puedan tomar decisiones efectivas. Pocas organizaciones se preocupan por analizar la información y otra por procesar cantidades enormes de información que les permita tener una visión general y completa de sus pendientes con sus clientes.

Dentro de esta investigación no se pretende sugerir como tomar las decisiones, simplemente hacer notar la necesidad que tienen las organizaciones de TI para tener el Control de la Operación, y con ello apoyarse de información confiable, precisa y que agregue valor a las empresas al momento de realizar dicho acto de decisión.

Robbins y Coulter (2010) definen la administración como la coordinación y supervisión de las actividades laborales de otras personas de tal manera que se realice de manera eficiente y eficaz.

Estas tareas son necesarias simplemente para coordinar las acciones de carácter operativo dentro de las empresas de TI, pues son importantes para el control y mejorar el desempeño de una organización, además de que en algún momento se convierte en una ventaja competitiva, al tener que mejorar los procesos. La aparición de la información como medio productivo y motor de desarrollo es cada vez más evidente que se le comienza a dedicar más tiempo para su tratamiento para el proceso y entrega de reportes.

La Información se puede definir como un conjunto de datos procesados y que tienen un significado relevante, propósito y contexto y que por lo tanto son de utilidad para quienes deben de tomar decisiones, sobre todo deberá de eliminar incertidumbre para los decisores. Cuando se conoce el propósito, el contexto por el cual la información fue generada, las unidades de medición para apoyar a interpretarla, se han corregido las inconsistencias, y sobre todo que la información a la hora de ser generada sea a través de un medio electrónico donde no pueda ser tocada y evitar la manipulación de la misma, es entonces cuando los datos se convierten en información añadiendo valor.

Por lo tanto la importancia de la información es vital ya que es el medio por el cual los conocimientos logran cambiar la forma en la que los receptores perciben algo, impactando sobre sus juicios de valor y comportamientos. Además el conocimiento que se genere deberá de apoyar a las organizaciones a tener el control a tomar decisiones para ubicar el rumbo de las compañías, razón por lo que la calidad de la información es muy importante en esta investigación, ya que está orientada a los mandos medios de las organizaciones.

El crear un Modelo de Gestión de la Operación de las TIC es de vital importancia ya que permite tener Controlada la Operación de las empresas de TI a través de la revisión del estatus de los requerimientos solicitados por los clientes. Es un modelo que además permite a las compañías de TI a ser proactivas en lugar de ser reactivas ya que con este modelo se garantiza que la entrega de los servicios sea en los tiempos establecidos, en términos de ITIL, en el SLA comprometido.

Razón por la que calidad de la información para las mandos medios que reciban este modelo deberá de ser impecable y además confiable para la correcta administración de las organizaciones.

(Merchand et al. 2002) destaca que el uso de la administración correcta de la información en la creación de valor del negocio impacta directamente a cuatro prioridades:

- Minimiza riesgos financieros, comerciales y operativos.
- Reduce costos de transacciones y procesos.
- Agrega valor a los clientes y a los mercados.
- Crea nuevas realidades por medio de la Innovación.

Por otro lado, al intentar ofrecer una solución hacia los mandos altos y medios hace que provoque una crítica evaluación de los datos, de ahí que la calidad de la información que se presente como salida de datos de las TI en términos, deberá

de ser oportuna, completa, confiable, relevante y precisa (DeLone y Mc Lean, 2003).

La Sociedad Americana para la Calidad (AQS, por sus siglas en inglés de American Society for Quality) y la de ISO 9000 – 2000 que están basada en la Satisfacción del Cliente, donde se puede lograr no solo por cumplir con los requerimientos sino también por las características inherentes del producto o servicio y las formas de su presentación a los usuarios o clientes finales. Razón por la que en el modelo que se propone en esta línea de investigación se intenta cuidar no solo que la información cubra con los requerimientos que menciona DeLone y Mac Lean sino también la forma de presentar la información, que debe de ser interactiva y amigable para nuestros clientes, en este caso los Gerentes y Directores de las empresas de TI.

Finalmente los reportes en tiempo real se han convertido en una necesidad debido a la extraordinaria velocidad y volumen de las transacciones procesadas por las compañías debido al poder de la tecnología. La tecnología actual nos permite que las operaciones sean identificadas, cuantificadas registradas sin necesidad de documentación en papel.

Los Managers de TI y de cualquier organización necesitan información en tiempo real para una correcta administración, necesitan información para tomar decisiones críticas, adaptarse rápidamente a las oportunidades y enfrentar los problemas con mayor anticipación. Este modelo nos brinda este tipo de bondades

que los mandos medios necesitan y que a diferencia de las demás compañías representa una ventaja competitiva para su operación.

## **2.2 EL “MONITOREO” UNA HERRAMIENTA PODEROSA DE SEGUIMIENTO Y DE APOYO PARA LA ENTREGA DE LOS SERVICIOS.**

Este desarrollo permitirá tener a los dueños de los servicios una visibilidad completa del ciclo de vida de los requerimientos que le llegan a una empresa de TI, en términos de ITIL “Incidente o Service Request”, permitiendo así el monitoreo predictivo en tiempo real, mejorando la calidad de la entrega de los servicios a los clientes finales y entregando servicios con altos estándares de calidad y en tiempo. Todo es con la finalidad de atender las exigencias de la operación ya que cada vez se vuelven más exigentes, estos servicios soportan aplicaciones, procesos críticos o estratégicos de las organizaciones, por lo cual se convierte el monitoreo en una labor importante y de carácter proactivo para evitar el impacto directo en los procesos del negocio.

EL propósito general de la operación del servicio es coordinar y ejecutar las actividades y los procesos necesarios para:

- 1) Entregar servicios de calidad con los niveles de servicio establecidos a los usuarios del negocio para gestionar los servicios.
- 2) Gestionar continuamente la tecnología utilizada para entregar y dar soporte a los servicios.

A través del Modelo de Monitoreo de la Operación las organizaciones podrán incrementar la visibilidad del uso de los sistemas y conocer la eficiencia de sus

aplicaciones, así como anticiparse a posibles problemas o interrupciones en la operación. Esta solución ayudará a los clientes a realizar una mejor gestión de la operación, con ello podrán reaccionar de forma proactiva sin impacto a los usuarios finales o a los procesos del negocio lo cual podría ser muy caro para una empresa de TI que ofrece este tipo de servicios pues pueden incurrir en serías penalizaciones por las empresas que las contratan.

Con la finalidad de que las empresas tengan Gobiernos de TI alineados con los objetivos de los negocios es que se implementan diversas herramientas, para apoyar a la Correcta Gestión de los procesos en la operación de las TIC, estas soluciones deberán de estar orientadas al servicio, ofreciendo un enfoque proactivo, automatizado, uniforme pero además que sea replicable para varios servicios lo cual lo hace flexible pero sobre todo recordemos que éste modelo de monitoreo deberá de estar basado en las mejores prácticas.

Ayuda a TI a desplazarse a una cultura y a una gestión más proactiva en lugar de ser reactiva, evita interrupciones costosas, permitiendo resolver los problemas antes de que los niveles de servicio se vean afectados. Estas herramientas consolidan datos y transforman esos datos en información útil para los gerentes o dueños de los servicios en la gestión de su día a día.

El proceso de Monitorear es indispensable si queremos mejorar progresivamente la calidad del servicio ofrecido, su rentabilidad y la satisfacción

de los clientes y usuarios. Es importante hacer notar que, este es uno de los retos de TI, para saber la eficiencia con la que sus consultores están realizando la resolución de los requerimientos que llegan a TI. Al mencionar que es un modelo que se puede replicar, se refiere a que puede ser utilizado para cualquier servicio de TI que se desee monitorear, esto hace un modelo flexible y ofrece transparencia tanto para el cliente como al usuario.

Muchas compañías, en el intento de desarrollar este tipo de modelos, se vuelve mucho más complejo al no tener el tiempo y la tecnología indispensable para procesar millones de datos que se puedan traducir en información real para la correcta toma de decisiones, razón por la que he denominado que es una ventaja competitiva para las organizaciones.

## **2.3 ESTRATEGIA DE LA PLANEACIÓN DE RECURSOS, BASADA EN EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE VS CAPACIDAD UTILIZADA EN LAS TIC.**

El tema de la Capacidad es clave en las organizaciones de Manufactura como en los servicios, pues se trata de determinar la capacidad con que cuentan las entidades para hacer frente a los volúmenes y la cantidad de requerimientos de demanda que presentan los clientes.

Todo sistema de producción o de prestación de servicios requiere de una dotación de recursos tanto físicos, humanos, tecnológicos, bienes raíces, maquinaria y equipos para poder procesar la materia en insumos relacionados hasta transformarla en un producto o un servicio a prestar.

El Cálculo y la determinación de la Capacidad en la Industria y sobre todo en las organizaciones de Servicios es un aspecto de suma importancia y trascendental, para conocer si la demanda de los clientes puede o no ser satisfecha a partir de la disponibilidad tecnológica con que cuenta cada organización.

Se han analizado mucho a la Industria Manufacturera en cuanto a el cálculo de la capacidad pero se tenía poco conocimiento de las empresas que ofrecen servicios de Tecnologías de Información, y no se tenía la sensibilidad de que el

buen uso de las tecnologías mejoraría los procesos de la organización, crearía mayor calidad de los productos y sobre todo formaría productos más innovadores.

En esta Investigación hablaremos de la Capacidad Disponible de Servicio la cual hace referencia al número de unidades máximas a atender con cierto número de personas.

Una de las principales necesidades de las empresas de TI comenzó a generar una serie de investigaciones que mencionan la forma correcta de medir a los Consultores en una TI. A pesar de ser una empresa de servicios donde se tenía antes el argumento de que no era posible medir los servicios y por lo tanto imposible de poder medir la productividad de los colaboradores de un servicio. Muchas de las organizaciones no conocen estos datos que son de suma importancia y en muchas ocasiones los dueños se asombran cuando se dan cuenta de que la Capacidad Productiva Disponible es superior a la Capacidad Productiva Potencial, es por eso la importancia de esta Investigación.

Especialmente en el caso de los servicios resulta una tarea compleja y retadora, se necesita de Ingenio y creatividad para estimar estos indicadores de este sector.

La estimación de la capacidad es una problemática de vital importancia y en la actualidad en las organizaciones, pues como se ha mencionado, es el punto de partida para realizar un plan de producción.

Otro elemento fundamental en estos cálculos es la necesidad de conocer si con las personas que actualmente se tienen contratadas se cubren las necesidades de la demanda o bien si se desea una expansión del negocio o se necesita atender a más clientes, necesitamos saber si es posible hacerlo con las personas que tenemos o requerimos de más personas para apoyar a la estrategia de Recursos. Este tipo de análisis ha demostrado que cuando se logra un mayor nivel de aprovechamiento de la Capacidad mejora la estructura de costo del bien o servicio que se brinda, lo que debe de reflejarse en un comportamiento más favorable de los precios, los ingresos y las utilidades de las organizaciones así lo cometa Pozo Rodríguez, José Manuel, Kidito Da Gama, Manuel X y Rodríguez Cotilla, Zoe: "Consideraciones sobre la determinación de la capacidad en la industria. Una extensión a los servicios"

Para un mejor entendimiento de la Capacidad la podemos clasificar en cuatro tipos:

Aquella determinada por la potencialidad que tiene un sistema, unidad estructural, elemento, máquina o persona a realizar una determinada producción y /o servicio en un lapso de tiempo dado la cual se denomina capacidad técnica, es decir el máximo rendimiento posible que se puede obtener de su desempeño.

Existe otra defina en relación a los costos asociados a la producción en un horizonte temporal definido conocida como Capacidad económica, en otras palabras cuando la organización en su conjunto obtiene los menores costos por

unidad de producción, y o servicio realizado, garantizándole así el denominado óptimo técnico- económico.

Por otro lado la capacidad de los medios de producción o de los insumos estructurales, en general puede, puede también diferenciarse en función de la disponibilidad, requerimiento y utilización temporal, así aquella que esta potencial y totalmente disponible para alcanzar los resultados productivos máximos especificados por un productor se denomina Capacidad Instalada. La magnitud de esta capacidad se ve solo disminuida por razones de mantenimiento de los medios de producción requeridos para garantizar su propia disponibilidad y utilización en la actividad productiva. Su medición se realiza para diferentes horizontes de tiempo.

La capacidad instalada es la cantidad de máquinas y equipo de una organización productiva y el potencial de producción que estos permitan alcanzar. La capacidad Instalada representa la producción posible, si todas las máquinas y equipos estuvieran trabajando al 100% del tiempo ininterrumpido. Cuando la magnitud es inferior a la de la capacidad instalada y se toma en cuenta las condiciones asociadas a los factores de alistamiento de la producción, administración y organización, se trata entonces de la Capacidad Disponible, la cual se calcula en función de los días hábiles, el número de turnos programados y su longitud, considera las pérdidas de tiempo dadas por el ausentismo de los trabajadores, las originadas por factores organizaciones y que desde el punto de

vista de los servicios esta es una de las que mejor se acopla la realizar los cálculos del modelo.

Para el desarrollo de las organizaciones de TI es importante pensar en la ampliación de la capacidad productiva a corto, mediano y largo plazo. En primera instancia con la adición de tiempos extras, o la programación temporal de turnos se puede responder a las necesidades a corto plazo con la proyección monitoreo y programación de nuevos turnos responde de una forma a los retos, pero claro está que cuando ya no es posible quizá esto implica la contratación de más recursos para asignarlos a los nuevos turnos, pero sobre todo para obedecer a las necesidades y tendencias de los nuevos mercados.

El modelo que más adelante se desarrolla permitirá monitorear la capacidad de los servicios de las organizaciones de TI, como un apoyo a las decisiones de los altos mandos, ya que este tipo de proceso de toma decisiones afecta el desempeño de la organización reflejándose en indicadores de gestión los cuales varían en función de la capacidad productiva. La orientación de la actividad productiva puede generar mejoramiento sobre algunos criterios de decisión pero pueden afectar negativamente el desempeño de la organización al evaluarse en función de otros criterios. Por ejemplo en el intento de reducir costos se puede incurrir en la producción de servicios de menor calidad o generar niveles de producción baja y por tanto menor productividad. Por lo cual se tiene que tener especial cuidado en la forma de interpretar los datos a los altos mandos.

## **2.4 UNA HERRAMIENTA BASADA EN COSTOS PARA CALCULAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO QUE ATIENDEN LAS ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍA.**

Las tecnologías en las organizaciones ya no es una tendencia es una necesidad. Actualmente las Tecnologías de Información y el conocimiento son el modelo de eficacia y de eficiencia para la optimización de los costos para que más medianas y pequeñas empresas estén a la altura para competir.

Uno de los elementos esenciales en cualquier tipo de negocio no solo en los negocios de TI, es el Punto de Equilibrio y para el análisis de éste, es frecuente clasificar los costos y los gastos en dos grupos: fijos y variables eso quiere decir que un costo fijo y un gasto fijo no equivalen a lo mismo y aun cuando un costo variable y un gasto variable no son lo mismo.

Definimos a Costo Fijo, aquellos que no varían con el volumen de producción y que son recuperables en la operación. Y costos variable son aquellos que al igual que los fijos se encuentran incorporados en el producto final, pero que a diferencia de los fijos la magnitud de los costos variables si dependen directamente del volumen de producción. Por ejemplo, las materias primas, mano de obra y los costos indirectos de Fabricación.

La determinación del Punto de Equilibrio en Unidades es la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio (P.E.Q)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales (C.F)}}{\text{Margen de Contribución Unitario (M.C.U)}}$$

$$\text{M.C.U} = \text{Precio de Venta Unitario (P.V)} - \text{Costo Variable Unitario (C.V.U)}$$

$$\text{P.E.Q} = \frac{\text{C.F}}{\text{P.V} - \text{C.V.U}}$$

Esta es la forma de obtener el Punto de Equilibrio en Unidades.

Información: Información tomada de Internet ingeniería industrial online.

Este punto de equilibrio o (apalancamiento cero) es una herramienta estratégica clave a la hora de determinar la solvencia de un negocio y su nivel de rentabilidad. Para ello era importante conocer las definiciones pues son aspectos básicos como son Costos Fijos: al respecto denotaremos todos aquellos que son independientes de la operación o marcha del negocio, aquellos costos en lo que se debe de incurrir independientemente de que el negocio funcione, por ejemplo: alquileres, agua, energía, telefonía, etc. Es decir exista o no ventas estos costos van a estar presentes. Para el tema de los costos variables denotaremos todo aquello que involucre el funcionamiento de la operación como son: materias primas, mercadería además de que estos costos son variables porque cambian en proporción a directa con los volúmenes de producción y con las ventas.

Para que el negocio tenga sentido el precio de venta deberá de ser mayor al precio de producción a esta diferencia se le conoce como margen de

contribución. En principio uno de los principales objetivos de la empresa o proyectos de inversión, es asegurar que los ingresos cubran los todos los costos asociados a producirlos. Cuando esto sucede, se dice que la empresa opera en su punto de equilibrio. Por encima de este punto, se genera rentabilidad, por debajo se opera a pérdida. En esa situación no se gana y tampoco se pierde.

Calcular este punto apoya a anticipar si un negocio será o no rentable, así como a realizar ajustes para optimizar su desempeño.

La esencia de esta razón financiera es conocer que cantidad en dinero, unidades es necesario vender como mínimo para no perder dinero.

Además no solo nos permite fijar un precio sino que es además extremadamente importante para orientar y planificar los esfuerzos de marketing para lograr ventas.

Este es uno de los temas muy importantes para las empresas en general no solo para las empresas de Tecnologías de Información, si antes de salir al mercado se desconoce dónde se encuentra el punto de equilibrio, es decir el punto exacto a partir del cual obtendrás beneficios, entonces se está comenzando un negocio a ciegas y no se tendrá la sensibilidad del negocio.

Para llegar a los resultados y a los números es fundamental ya que este tipo de información permite reducir la Incertidumbre y lo más importante en la iniciativa emprendedora es reducir la incertidumbre.

Hacer este tipo de análisis es muy importante hacer año con año y debe de ser obligatorio para las empresas pues cada vez cambian las situaciones de mercado, si entra un nuevo competidor, se altera la situación económica, si es que

entra en vigor alguna legislación que afecte a tu sector, o si es que se tiene previsto llevar a cabo una inversión dentro de la compañía.

## CAPÍTULO 3

### 3.1 HACIA UNA PROPUESTA “HERRAMIENTA DE

### MONITOREO, SEGUIMIENTO Y APOYO A LAS DECISIONES DE LOS MANDOS MEDIOS EN LA OPERACIÓN DE LAS TIC.

En este Capítulo se menciona la propuesta y el desarrollo del modelo de Monitoreo de la Operación. Como se mencionó anteriormente, se pretende satisfacer las necesidades de los mandos altos y medios, a través de un modelo que sea claro, confiable, automatizado, pero sobre todo que sea flexible pues eso nos permitirá aplicar dicho modelo a cualquier organización que preste servicios de TI.

En la figura 1 se muestra el flujo de proceso que tienen las organizaciones de TI para ofrecer esta clase de servicio, este proceso deberá de cumplir con los requerimientos y alineación a cualquier Metodología que se mencionó al principio, puede ser ITIL o COBIT, ya que esto nos permitirá reunir datos y con el Modelo poder traducirlos a información de valor para las empresas.



Alineación de los servicio de TI. Cuadro Proveedor de Servicios de TI. Deloitte. 2008

Para comenzar con la Gestión de la Operación, tomaremos como punto de partida el Proceso de Incident Management (IM) así denominado en la Metodología de ITIL o para el caso de las empresas que utilizan COBIT haremos referencia al Proceso DS8 denominado Gestión de mesa de Servicios e Incidentes. Donde el propósito de este proceso es responder de forma oportuna, efectiva los problemas y las consultas y problemas de los usuarios, esto requiere la creación de una función de mesa de servicio con registro, escalamiento de Incidentes, análisis de tendencia, análisis causa-raíz y resolución. Se busca establecer una función y sistema que permita el registro y rastreo de llamadas, incidentes, solicitudes de servicio y necesidades de información. Debe de trabajar estrechamente con los procesos de administración de Incidentes, administración de problemas, administración de capacidad y de disponibilidad. Los Incidentes deben de clasificarse de acuerdo al negocio y a la prioridad del servicio y enrutarse al equipo de administración de problemas apropiado para ello se debe de mantener informados a los clientes sobre el estatus de sus consultas.

Es importante procedimientos de mesa de servicios de manera que los incidentes que no puedan resolverse de forma inmediata sean escalados apropiadamente de acuerdo con los límites establecidos por el negocio SLA (Service Level Management) y si es adecuado, brindar soluciones alternas. Garantizar que la asignación de incidentes y el monitoreo del ciclo de vida permanecen en la mesa de servicio, independientemente de que grupo de TI esté trabajando en las actividades de resolución.

Se requiere de contar procedimientos para el monitoreo puntual de la resolución de las consultas de los clientes. Cuando se resuelve el Incidente la mesa de servicios debe de registrar la causa raíz, si la conoce, y confirmar que la acción fue acordada con el cliente.

Este ciclo del servicio es importante tenerlo mapeado en una sola foto que sea capaz de mostrar a los dueños de las TI donde y en que estatus se encuentran cada uno de los Incidentes o de los Requerimientos de Servicio, para ello se diseñó una herramienta que nos permita tomar la foto si se desea de forma diaria para la gestión de cada uno de los Incidentes y de los Requerimientos de Servicios.

La información contenida en la Base de Datos que guarda el repositorio de la herramienta que se utilice, es nuestra entrada para realizar nuestro modelo que su vez nos permitirá la claridad y seguimiento de los requerimientos. Se realiza la descarga de la Información de dicha Base de datos y posteriormente se somete una platilla que se desarrolló durante esta investigación y tiene como objetivo realizar de forma automática un reporte ejecutivo, el cual tiene una visión general de la operación y que puede llegar a un nivel de detallado de cada uno de los requerimientos realizado por el negocio, usuarios o clientes finales.

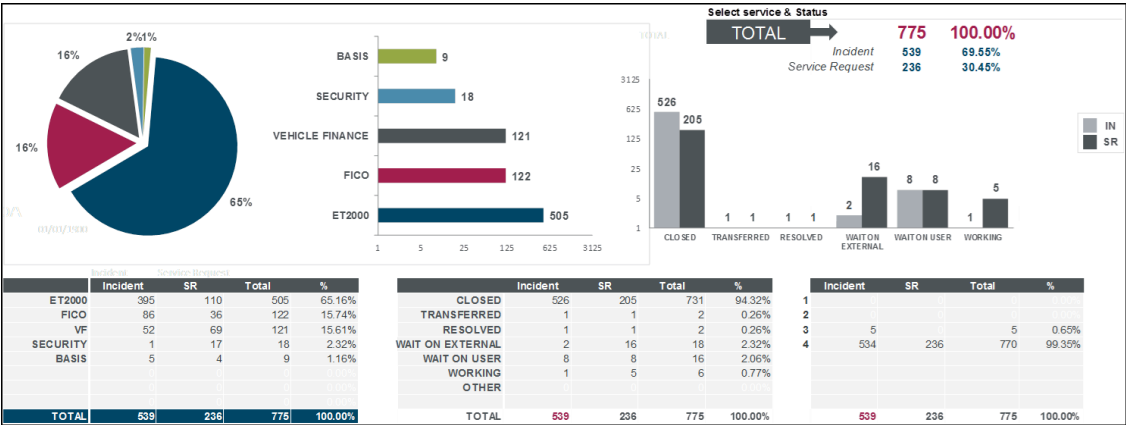
Estos reportes son de suma importancia para los dueños de las organizaciones de TI ya que permiten Gestionar de forma correcta los Servicios que se brindan, así como también se pueden emitir con la frecuencia y

periodicidad deseada, con esto cubrimos varios aspectos que al principio se mencionan, como son: El Modelo permite tener información en tiempo real, se pueden procesar grandes cantidades de información, el modelo internamente hace una limpieza de la información para asegurar la calidad de información que dará como resultado, finalmente cuenta con una presentación ejecutiva lo cual lo hace una ventaja competitiva para cualquier competidor de este rubro.

Es muy importante mencionar que se logró cuidar aspectos como la consistencia, la calidad y la confiabilidad de la información pues de esta manera agregamos valor a las organizaciones y se logra con el objetivo de soportar y apoyar a la Gestión de la Operación.

A continuación se muestra imágenes del Modelo que se creó.

Modelo de Gestión de Servicios de TI.



Fuente: Elaboración propia.

Ejemplo del reporte final, se tiene el número y porcentaje que representan los requerimientos de cada uno de los servicios. Por otro lado, se tienen identificados aquellos requerimientos que aún están abiertos y el estatus que



Imagen del reporte diario:

Daily Status & Priority

Select service & report

TOTAL	Status	IN	Feb - 2014																												Total: 0							
Week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
OPENED																																						
CLOSED																																						
TRANSFERRED																																						
RESOLVED																																						
WAIT ON EXTERNAL																																						
WAIT ON USER																																						
WORKING																																						
TOTAL OPENED																																						
TOTAL CLOSED																																						

Fuente: Elaboración Propia.

Ejemplo: Reporte diario "Herramienta de Monitoreo de la Operación para las TICS"

Finalmente el Modelo cuenta con las tres perspectivas, Modelo diario, semanal y Mensual, el diseño y la adaptación para cualquier empresa de TI requiere un mínimo de cambios en la nomenclatura pero de muy fácil adaptación.

### **3.2 CASO DE ÉXITO APLICADO A LA INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ EN MÉXICO Y USA PARA LA GESTIÓN DE LA OPERACIÓN DE LAS TIC.**

Una de las más reconocidas empresas del Sector Automotriz en México y en el Mundo, la cual tiene la suficiente sensibilidad de la importancia de las TIC, pero sobre todo que cuenta con áreas de Sistemas capaces de soportar a los Procesos y las Unidades de Negocio dentro de la misma empresa alineados a los objetivos del negocio.

Volkswagen de México, en la estrategia de 2013 uno de sus principales objetivos fue realizar un Insourcing con la Firma T-Systems México la cual antes ofrecía el Servicio de Soporte de SAP hasta finales de diciembre 2012, inicios del 2013. Esto significaba para la armadora un reto muy grande pues necesitaba herramientas de gestión y de apoyo para atender las necesidades de los usuarios, y sobre todo tener la sensibilidad del negocio. Para actuar con el sentido de urgencia y prioridad de acuerdo a las necesidades de la misma compañía. Por otro lado, esto hace un cambio cultural en la compañía, pues de ser cliente pasa a ser Proveedor de Servicios de TI. En el 2014 se buscaron nuevas formas de gestionar correctamente los servicios pero sobre todo se planteó estratégicamente evitar no impactos directos a las líneas productivas causados por problemas de sistemas, esto conllevaría a pérdidas económicas en los autos que fabrica la compañía, por otro lado otro de los objetivos primordiales de la armadora es entusiasmar a los

clientes no solo externos también internos a través de Servicios de calidad y en tiempo de entrega.

Esto conlleva a la creación del Modelo de Monitoreo de la Operación TI, el cual se implanta en el año 2014 a la Unidad de Negocio que adquirió Volkswagen de México para los Servicios SAP, servicios que provee a sus áreas de negocio.

El modelo ha entusiasmado a los Managers de la Compañía y les agrega valor en su Gestión de los Servicios que ha tenido aceptación ahora en en varios servicios que actualmente ofrece a sus usuarios finales por mencionar algunos:

**Servicios de Infraestructura de TI.** (Atiende los requerimientos que soportan la Infraestructura como son servidores, Backups, Jobs, Networks etc.)

**Servicios de Gestión de Accesos SAP y no SAP.** (Atiende altas bajas y cambios en aplicaciones SAP (seis aplicaciones) y la parte de NO SAP atiende a 101 aplicaciones)

**Servicio de Aplicaciones no SAP** (Atiende 101 aplicaciones del negocio de Volkswagen de México)

**Servicio de Client Services** (Atiende Servicio en Sitio de los Usuarios)

**Servicio de Telefonía Móvil.** (Ofrece cambios, reposiciones y nuevas solicitudes de telefonía)

**Servicios VIP** (Atiende las solicitudes de los Managers y Consejo, este tipo de requerimientos son atendidos con prioridad 1.

**Servicios Soporte SAP** (Atiende las Unidades de Negocio de diferentes Módulos) Atiende las Unidades de Negocio de México, VWGoA y Silao Planta de Motores.

En el 2014 también se implementa el Modelo para el servicio que se ofrece a Volkswagen Group of America, que atiende a varios lugares del USA como son: Chicago, Detroit Auburn Hills y Canadá.

El resultado de este Modelo ha atacado principalmente a identificar requerimientos que el negocio había realizado desde 2013 y que hasta la fecha no se habían atendido, lo cual perjudicaba a la imagen de las áreas de Sistemas de la compañía, por otro lado la medición de resultados de Niveles de Servicio se realiza de forma mensual y no se tenía una herramienta que pudiera identificar esos problemas en el ciclo de entrega de los servicios, para evitar que los Indicadores estén por debajo de los márgenes permitidos y finalmente lo cual hace a TI ser proactivo y no reactivo, evita que TI sea penalizado por no lograr los niveles de servicio acordados con el cliente y finalmente crea una cultura de continua gestión y apoyo a los Managers en la toma de decisiones.

Actualmente el Modelo se ha implementado en más de diez servicios que ofrece la compañía a los usuarios finales y al negocio, por otro lado ha tenido aceptación fuera del país para la gestión de los servicios con Volkswagen Group of America. Hoy se cuenta con periodicidades definidas con los Gerentes para recibir sus reportes estos van desde diarios, semanales y mensuales. Incluso se ha presentado con Proveedores de la misma firma para su adaptación.

Es importante mencionar que el Modelo fue Implementado en esta armadora en México pero que el modelo puede ser adaptado e implementado a cualquier empresa que ofrezca servicios de TI para cualquier rubro como son Tecnología, Farmacéutica, Financieras etc. Por lo que no está limitada solo a la Industria Automotriz.

### **3.3 CAPACIDAD DISPONIBLE VS CAPACIDAD UTILIZADA UNA ESTRATEGIA PARA LA PLANEACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y BALANCE DE CARGAS DE TRABAJO EN LAS TIC.**

Una segunda perspectiva que ofrece este Modelo es una propuesta de cálculo de la Capacidad que les permitirá a las áreas que ofrecen servicios de TI tener claridad en cuanto al tiempo que están dedicando sus colaboradores a la resolución y seguimiento de la operación, recordemos que por tratarse de servicios el cálculo se vuelve más complicado, por ello se propone tomar como factor de medición el tiempo.

Para dicha propuesta estamos tomando como referencia la Metodología que se expuso en el Capítulo de Capacidades, donde estamos tomando la definición de Capacidad Disponible vs Capacidad Utilizada.

En el desarrollo de este Modelo vamos a introducir a tres productos que son generalmente los que las organizaciones de Servicios de TI tienen, (Incidentes, Service Request > 8 horas y Service Request < 8 horas).

Es importante mencionar que el Modelo no está limitado para trabajar con tres servicios, puede ser adaptado para el número de servicio que se desee monitorear la Capacidad.

La información que vamos a analizar deberá de tener trazabilidad y se hizo un estudio donde se pueda observar de donde vamos a obtener dicha información

y para ello es importante que los requerimientos se encuentren concentrados en una base de datos donde se tenga la información almacenada, y con ello realizar pruebas para hacer las descargas de información.

En este análisis se encontró que la captura de los Service Request están siendo capturados por los consultores sin hacer excepción alguna en cuanto a los Service Request, y por ende, no es posible diferenciar cuales son mayores y menores a 8 horas, eso significa que se tiene que hacer un cambio en la herramienta y a nivel proceso con los consultores para cuando se extraiga la información se pueda observar esas dos categorías.

Se procede hacer el cambio en la herramienta y posteriormente se comunica a los consultores el cambio que van a tener que realizar en sus procesos. En la siguiente figura se puede observar el cambio que se solicitó para cubrir con este punto:

#### Adecuaciones al Sistema de Gestión de Incidentes.

The screenshot displays a software interface for incident management. At the top, there is a 'Solution' field containing a detailed comment in Spanish. Below this, there are two input fields for 'Outage Time from' and 'Outage Time to'. Further down, two red-bordered boxes highlight specific fields: 'Faktura Kennzeichen' with the value '301 = AMS Service Request (Z+M)' and 'Planstunden' with the value '18'. At the bottom, a 'Journal Updates' table is visible, listing recent updates with columns for Date/Time, Type, Group, and Description.

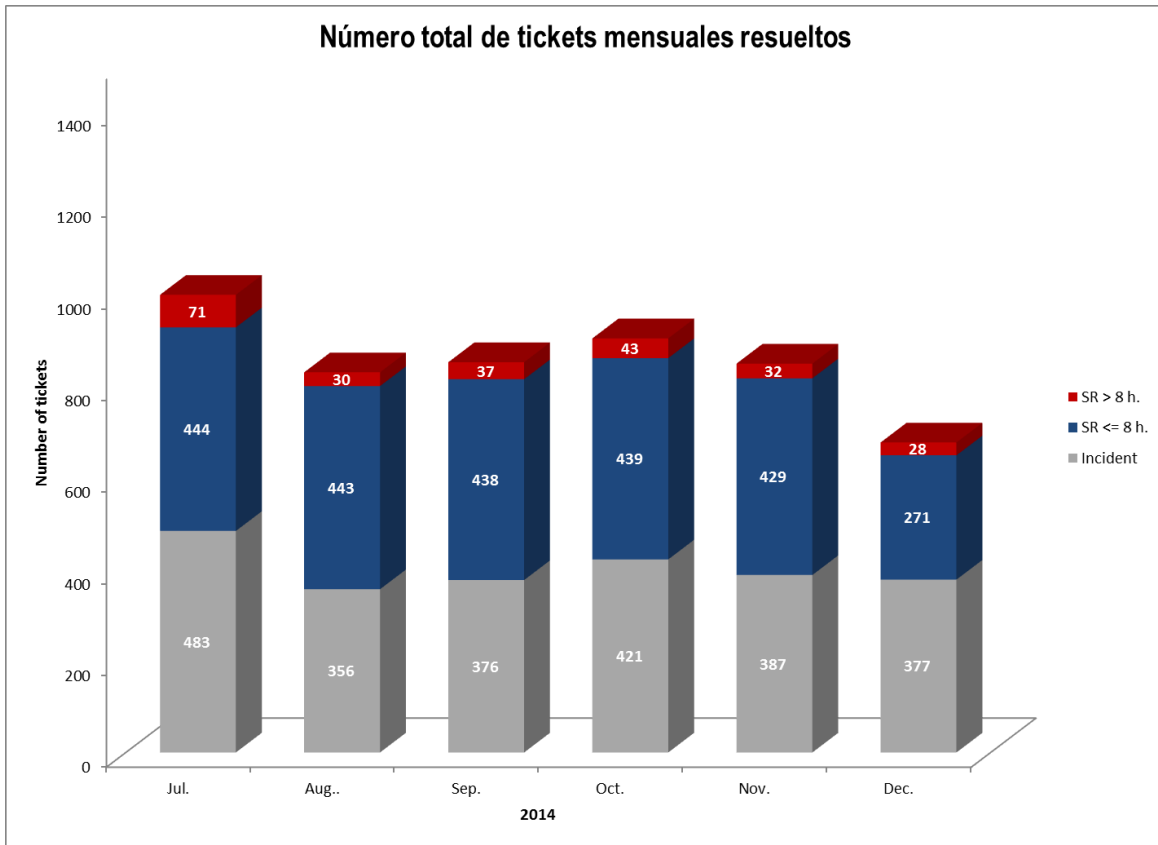
Journal Updates	Date/Time	Type	Group	Description
view	12.11.14 11:49:06	Update	AMS SAP MM MX Support VWM	se comento el tema con Josue Morales, aun no tienen fecha para dar la aprobación para de aplicar los cambios a las tablas, el negocio esta atendiendo otro proyectos en puerta para ser liberados y tiene mayor peso, en cuanto el negocio este listo para dar la aprobación se abrirá nuevo SR para realizar los cambios solicitados pro lo que se procede a su correspondiente cierre
	12.11.14 11:10:20	Update	AMS SAP MM MX Support VWM	Di: Mendoza Torres, Raul
	11.11.14 17:14:04	Wait on User	AMS SAP MM MX Support VWM	se tuvo una reunión con el kuser y el usuario para revisión del tema, se acordó que enviaran la aprobación para depurar las tablas conforme al análisis realizado, se espera confirmación

Fuente: Imagen de herramienta de Administración de Incidentes con adecuaciones para Modelo de Capacidades.

Observamos dos campos uno denominado: Faktura Kenzeichen el cual nos va a desplegar la opción Incidente o Service Request y el Consultor deberá de escoger la opción correcta, en caso de elegir Service Request, se habilita el segundo campo denominado Planstunden el cual solicita al Consultor introducir el número de horas que se ha trabajado en dicho requerimiento. Con este cambio en la herramienta y la comunicación de este paso adicional en los procesos de los Consultores podemos realizar las pruebas para asegurar que las categorías ya se encuentran en la descarga de la información.

Esto nos permitirá comenzar con los primeros resultados que necesitamos para este Modelo de Cálculo de Capacidades, hasta ahora la información que nos va a arrojar el Modelo es totalmente, pues solamente estaría realizando la contabilización de los Requerimientos que han llegado al negocio.

En la siguiente figura observamos cual ha sido el comportamiento de requerimientos mensuales por producto.



Fuente propia: Gráfica 1 "Número total de tickets mensuales resueltos"

Ejemplo de una empresa de la Industria Automotriz en México.

En este paso el modelo nos está monitoreando de forma mensual el número de requerimientos que los consultores de una TI están resolviendo.

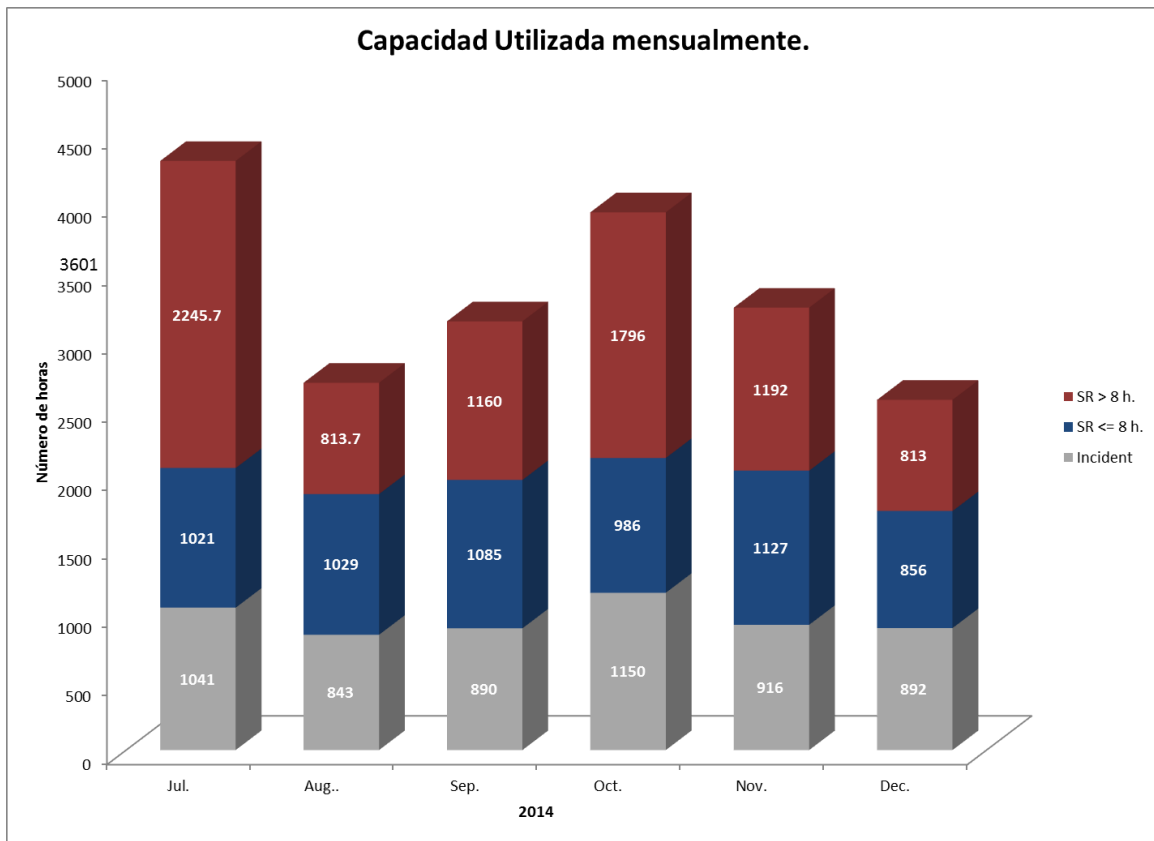
El reto que se tiene ahora es traducir esos productos a horas, lo cual nos va a permitir conocer el número de horas que se invierten en la entrega de cada uno de los servicios.

Para ellos denominaremos a los Incidentes como producto A, donde estos productos tienen un tiempo configurado para ser resueltos. Lo cual no resulta

difícil ya que el tiempo de resolución es capturado por la misma herramienta, posteriormente encontramos a los productos Service Request menores a ocho horas los cuales denominaremos como Producto B el cual, con el cambio que se realizó en la herramienta y en el proceso, ahora será muy fácil de calcularlo pues la información deberá de estar contenida en la base de información. Y finalmente encontramos los Service Request mayores a ocho horas como productos C los cuales los obtendremos a través del mismo proceso.

Finalmente, con esto obtenemos la cantidad de horas que los consultores están dedicando a la Operación de las organizaciones de TI. Y quizá esto comienza a darnos información de valor que nos puede ser muy útil para conocer cuánto de nuestra capacidad estamos utilizando.

En la siguiente figura observamos la traducción de los requerimientos a horas invertidas mensualmente. Además de que es preferible observar el modelo mensualmente y no crear un cálculo trimestral ni semestral y que no nos permitiría tomar acciones sobre el personal dedicado a la operación.



Fuente propia: Gráfica 2 “Capacidad Utilizada mensualmente”. Traducción de los requerimientos a horas invertidas mensualmente para un equipo de Soporte de Aplicaciones en la Industria Automotriz en México.

Se observa en la figura el número de horas invertidas a la operación con esto conocemos nuestra primer variable que es la Capacidad Utilizada y lo más importante ahora es compararla contra la capacidad que se tiene en cuanto a recursos, donde para poder ser comparable deberá de ser también en tiempo.

Para ello, se toma en cuenta el número de personas que laboran en la Organización de TI, el número de días que está asociado a cada colaborador de

vacaciones, se descontarán los días inhábiles y con ello se realizará un cálculo para conocer nuestra capacidad disponible.

En la figura se observa cómo se realizó el cálculo de esta información, para el caso de abajo la compañía maneja dos tipos de Niveles en Consultoría los cuales tienen vacaciones, sueldos y diferencias las cuales son primordiales en nuestro cálculo de las horas pues son variables que hacen que la información tenga variaciones.

<b>Consultor Nivel 1</b>		<b>360 días</b>		
Vacaciones		14 días		
Días Feriados		22 días		
Sábados y Domingos		104 días		
<b>Total días laborales</b>		<b>220 días</b>		
<b>Consultor Nivel 2</b>		<b>360 días</b>		
Vacaciones		20 días		
Días Feriados		22 días		
Sábados y Domingos		104 días		
<b>Total días laborales</b>		<b>214 días</b>		
			<b>Consultor Nivel 1</b>	
			1760	H. Anual
			146.6	H. Mensual
			<b>Consultor Nivel 2</b>	
			1712	H. Anual
			142.6	H. Mensual

Cuadro 1: Fuente propia: Cálculo de días laborales en una empresa Automotriz en México.

Se realiza la unión de las dos variantes en niveles que se tiene para tener un total de horas de Consultores de Nivel 1 y de Consultores de Nivel 3.

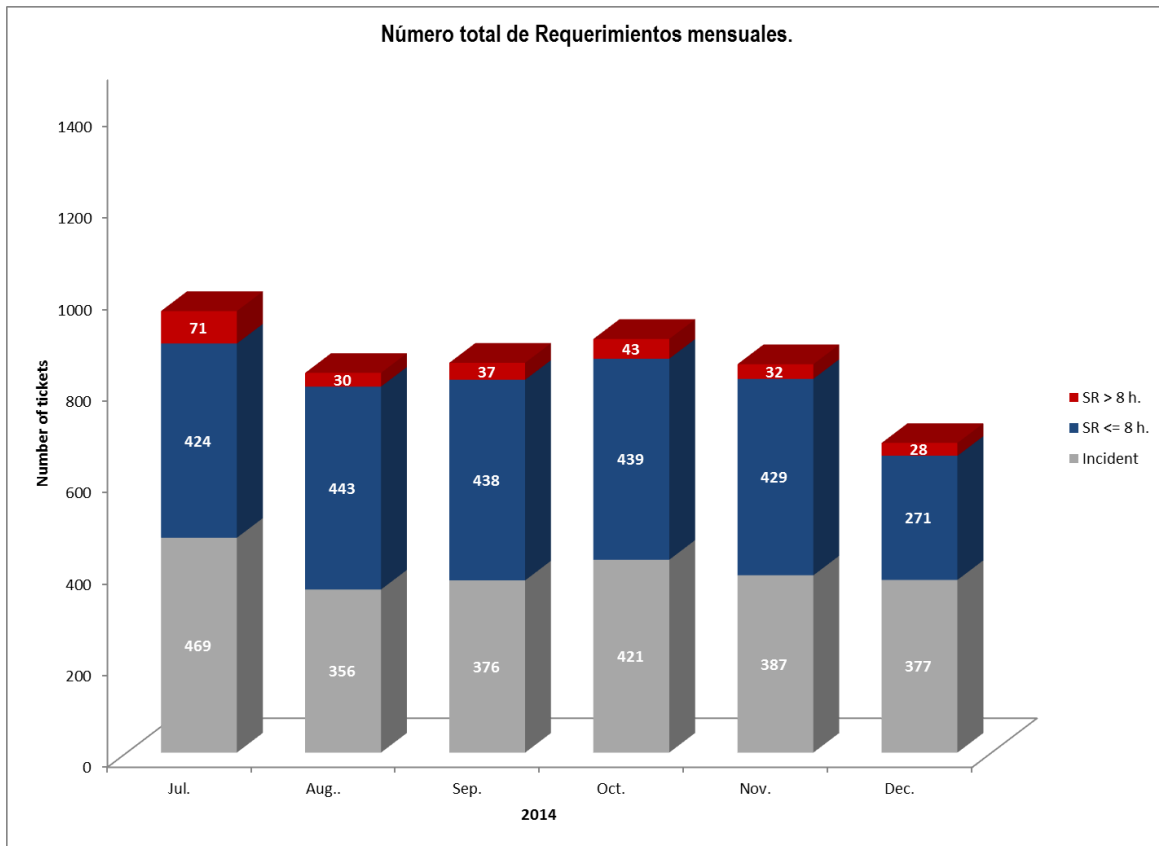
Total Consultores	Nivel 1	Nivel 2	Total Horas Mensuales
25	0	25	<b>3565</b>
Total Horas	0	3565	Horas Mensuales

Cuadro 2: Fuente propia: Ejemplo de número de colaboradores de una Unidad de negocio de la Industria Automotriz que ofrece servicios de TI.

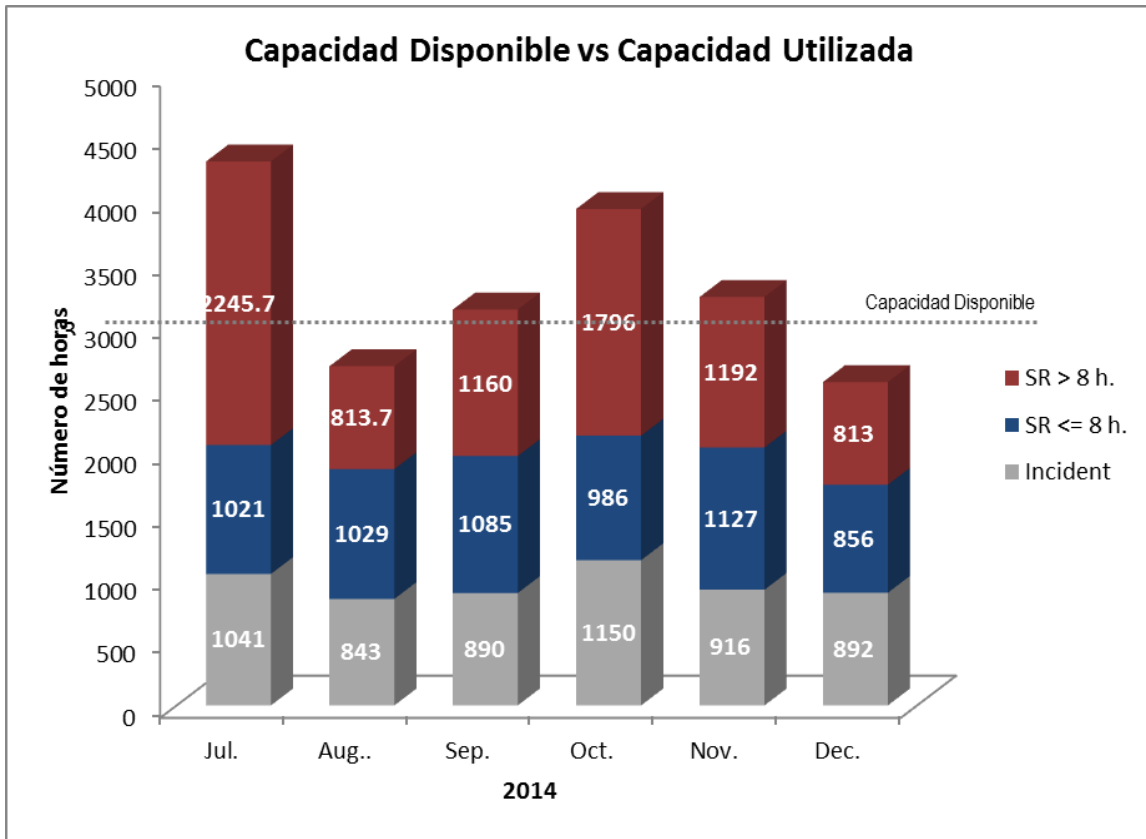
Finalmente conocemos que nuestra capacidad máxima de nuestros consultores en este caso de 25 personas que laboran en una Organización de TI es de 3,565 horas. Un dato importante que no debemos de olvidar y que además es una recomendación que varios de los autores mencionan, es que las 3,565 horas que acabamos de calcular serían efectivas en el tema de máquinas, pero como nos referimos a personas deberíamos de dar un porcentaje dedicado a esparcimiento, colaboración incluso para ir al baño, razón por la que tendremos que ajustar y disminuir un 10 % el dato. Para que este pueda ser más efectivo y real. Por lo tanto nuestro dato es: 3,209 horas.

Hacer la comparación de estas dos variables es lo que nos agrega realmente valor para una organización de servicios de TI.

A continuación se presentan las fotos del Modelo realizando el cálculo de las tres fases.



Fuente propia: Traducción de los requerimientos a horas mensuales.



Fuente propia: Comparación de la Capacidad Disponible vs Capacidad Utilizada

Seguramente esto permitirá a los dueños de las organizaciones en primera instancia conocer aquellos requerimientos donde los Consultores están dedicando mayor tiempo en que procesos y que requerimiento y porque, con ello adelgazar procesos y hacer más con lo mismo. Para desahogar un poco la capacidad, el siguiente punto se deberá de conocer la estrategia del negocio para decidir si es que se requiere contratar a más recursos o no. Por otro lado este modelo es vital para conocer el estado de la empresa sobre todo es un apoyo para la planeación de recursos.

### **3.4 CASO DE ÉXITO APLICADO A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO Y USA PARA APOYO A LA ESTRATEGÍA DE RECURSOS HUMANOS.**

El modelo ahora con una perspectiva de Capacidades, ha sido una parte más de las adopciones que hizo la Armadora Volkswagen de México, en su estrategia de atender a más clientes, y por otro lado para el apoyo de la Planeación de Recursos, ya que al tener una unidad de negocio con una plantilla significativa de personas laborando en este sector sentía la necesidad de tener claridad en la estrategia de Planeación de Recursos, dicho modelo ha logrado permear a diferentes áreas no solo de la empresa, también algunos proveedores que han apoyado también a dichas estrategias, como son el caso de ATOS una empresa francesa que contribuye a los objetivos estratégicos de Volkswagen de México y que alineó sus servicios a las necesidades del negocio y adopto las herramientas de monitoreo de la operación y ahora el modelo del Cálculo de Capacidades.

Esta perspectiva, es presentada actualmente cada mes a los dueños de la operación en dichas organizaciones, con la finalidad de tener información confiable a la mano y sobre todo con información capaz de monitorear mensualmente los resultados de la Unidad de TI. Pues una de las decisiones primordial fue la de presentar el modelo de forma mensual para poder actuar de manera proactiva sin tener que tener demasiados tiempos de ocio con la gente que labora para la Automotriz.

Una de las ventajas al igual que la perspectiva de Monitoreo de la Operación de las TICS, es la flexibilidad con la que se puede implantar en diferentes organizaciones o bien en diferentes Unidades de Negocio que atienden este tipo de rubros. Lo cual lo hace más atractivo para las demás áreas del negocio.

Finalmente, el Modelo también tuvo aceptación en Detroit para atender Servicios del Negocio de Volkswagen Group of America (VWGoA), quienes a su vez mantiene relaciones comerciales con Volkswagen de México y se ha permeado la forma de trabajo y de monitoreo de las operaciones de ambos países.

Dicho modelo únicamente sugiere y apoya una forma de trabajo más eficiente, con datos reales y sobre todo para tomar acciones en las organizaciones.

Actualmente el modelo es presentado a los Gerentes de ambas compañías mensualmente en un foro de resultados con sus respectivos coordinadores para que se puedan tomar decisiones en ese momento.

Sin lugar a duda, es una herramienta que ha tenido aceptación, pero lo más importante es que se crea conocimiento de este modelo y se comparte a los mandos altos y medios para apoyarlos en los procesos decisorios de la compañía.

### **3.5 UNA PROPUESTA EJECUTIVA, PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS ECÓNICOS DE LAS ORGANIZACIONES DE TI.**

Uno de los principales retos que tienen las empresas de tecnología de Información es precisamente el cómo mostrar a los altos Ejecutivos los beneficios económicos que las compañías están generando. Dentro de una empresa donde la principal actividad o *Core-Business* de la empresa no es precisamente de tecnologías, se vuelve aún más complicado el sensibilizar a los altos mandos de la necesidad de las Tecnologías, y una forma de cuantificar estos beneficios es precisamente esta propuesta basada en la Metodología del Cálculo del Punto de Equilibrio para conocer el momento exacto que las compañías están generando utilidades pero sobre todo para saber que el negocio es rentable.

Para realizar dicha propuesta partiremos de dos conceptos fundamentales Costos Fijos y los Costos Variables, que los definiremos de la siguiente manera: Para esta propuesta se considera como costo fijo aquellos que no dependen del volumen de producción, ni varían en función a ella. Mientras que los variables si se modifican en función del nivel de la Producción.

Para efectos de esta Investigación, a continuación se mencionan los costos fijos para realizar dicho modelo de cálculo de rentabilidad:

Dentro de los costos fijos encontramos:

Lugar de trabajo 1.5 x 1.5 m, las sillas, mobiliario dentro de las oficinas, laptop o computadora de escritorio, Secure ID o Home Office, Multifuncionales para Impresiones, celular de la compañía, comedores, examen médico, el salario y percepciones. Con esto tenemos una parte del modelo de Rentabilidad y por otro lado tenemos los Costos Variables como son las llamadas de teléfono de larga distancia a otros países a los que se ofrece el servicio.

Finalmente realizaremos el cálculo de los Ingresos anuales del servicio de la empresa de TI que se está analizando.

Con esto podremos realizar unos cálculos que nos permitan conocer las variables que necesitamos para poder decir si es que la empresa es rentable. De esta manera se puede presentar a los altos mandos y así poder justificar uno de las tareas difíciles de los mandos medios para concientizar a los altos ejecutivos.

Dicho modelo de rentabilidad se aprecia de la siguiente manera:

<b>Ingresos Anuales Cliente 1</b>			
<b>Concept</b>	<b>Anual Volumen</b>	<b>Price</b>	<b>Total</b>
Incidents	3,477	60.00 USD	208,620
SR < 8 hours	3,689	60.00 USD	221,340
SR > 8 hours.	10,095 (hours)	45.00 USD	454,275
Problems	7	200.00 USD	1,400
Basic Services			375,800
Other Applications			38,050
Middleware			84,555
<b>Total Incomes Cliente1</b>			<b>1,384,040 USD</b>

Cuadro 3: “Ingresos Anuales 1” Ejemplo de obtener los Ingresos de una Unidad de Negocio en la Industria Automotriz en México

En esta tabla observamos los Ingresos anuales de un cliente que la compañía que está siendo analizada genera en un periodo de un año.

A continuación se muestran los Ingresos que se generan para el Cliente 2 con los mismos recursos que atienden al cliente 1.

Ingresos Anuales Cliente 2			
Concept	Anual Volumen	Price	Total
Incidents	2,854	60.00 USD	171,240
SR < 8 hours	305	60.00 USD	18,300
SR > 8 hours.	3,930.4 (hours)	45.00 USD	176,868
Problems	412	200.00 USD	82,400
Basic Services			375,800
Other Applications			38,050
Middleware			84,555
<b>Total Incomes Cliente 2</b>			<b>947,213 USD</b>

Annual Incomes	
Total Incomes Cliente 2	947,213 USD
Total Incomes Cliente 1	1, 348,040 USD
<b>Total</b>	<b>2, 331,253 USD</b>

Cuadro 4 y 5: “Ingresos Anuales Cliente 2” Ejemplo de obtener los Ingresos de una Unidad de Negocio en la Industria Automotriz en México. Resultados de ambos clientes para obtener los Ingresos totales.

El cálculo de Costos Fijos es de: 66,460 USD por persona.

Y el costo de variable es de, 2,500 por persona.

Ejemplo de servicios relacionados a una compañía que actualmente ofrece servicios de soporte en una empresa automotriz en México, se han analizado cada uno de los conceptos así como los costos asociados a este servicio para aplicar el modelo, en la tabla se puede observar los servicios asociados a servicios de soporte. Estos servicios tienen un costo y finalmente se obtienen los ingresos anuales de este servicio y puede multiplicarse por el número de clientes que atiende la empresa.

El resultado que se obtiene de la suma de los Ingresos totales comparado con la suma de los Cotos Fijos más los Costos Variables, se puede concluir que si los costos fijos + los costos variables son mayores a los Ingresos no estamos hablando de rentabilidad de la compañía ya que se está gastando más de lo que se obtiene de los Ingresos. Y por el contrario si la suma de los costos fijos + los costos variables es menor a los Ingresos entonces concluimos que se habla de utilidades, pero aún falta analizar en qué porcentaje.

Cuadro de Comparación de los Ingresos totales versus Costos Totales para obtener las Utilidades.

Total Ingreso Anual	2,331,253 USD
Total Costos Fijos	1,927,340 USD
Total Costos Variables	72,500 USD
Punto de Equilibrio	
Utilidades	331,413

Fuente Propia: Cuadro 6: “Cuadro de Comparación Ingresos totales versus Costos Totales” Para definir las utilidades que genera un unidad de negocio en la Industria Automotriz en México.

Observamos que esta unidad de negocio que se evalúo en la Industria Automotriz genera utilidades, con este modelo, aunque salió una serie de acciones después de los datos que arrojó dicho modelo.

Podemos concluir con este modelo que es una herramienta que nos permite observar a través de una razón financiera el estado de la unidad de negocio o empresa y que permite a los dueños del negocio tomar un rumbo diferente y seguramente a tomar acciones concretas con los datos que el modelo está calculando.

Por otro lado, con esto podemos quitar subjetividad a los temas de TI que difícilmente son cuantificados y que no son de valor para las cadenas de valor en las empresas de cualquier rubro.

## **CAPITULO 4.**

### **4.1 ACEPTACIÓN DEL MODELO MÉXICO Y DETROIT (USA) EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.**

Este trabajo de Investigación como se mencionó al principio cuenta con tres perspectivas que al mismo tiempo ofrece tres soluciones independientes.

La primera: Modelo de Monitoreo de la Operación de las organizaciones de Sistemas de Información y Comunicaciones (TIC) la cual es una herramienta basada en cálculos que apoyan a los Mandos medios a gestionar de una forma correcta la Operación de TI, este modelo ha sido implantado y actualmente es utilizado en México y en USA para la Industria Automotriz.

Ofrecer Calidad de Servicio al Cliente y una Comunicación fluida con los usuarios finales son algunos de los principales objetivos que cualquier departamento de TI debe de garantizar para afianzarse dentro de la Compañía.

Volkswagen de México y Volkswagen Group of America en Detroit demostraron que muchas de las quejas que se tenían de los usuarios se debían principalmente a que sus Incidencias no se resolvían con la agilidad esperada, para ello optaron por implementar dicha herramienta para el manejo de sus Incidencias y sus requerimientos en los departamentos de TI.

Con esta herramienta se agiliza el proceso de Incidencias de los usuarios, pues este tipo de herramientas llega a los mandos medios, quienes a su vez gestionan los requerimientos que el negocio hace, por otro lado le permite

visualizar el número de días que llevan los requerimientos en los buzones de los consultores.

Esta herramienta sirve de apoyo para medir el grado de satisfacción de los usuarios de TI y así mejorar la calidad del servicio que ofrece a sus clientes.

La segunda solución que ofrece esta Investigación es: Cálculo de la Capacidad Disponible vs la Capacidad Utilizada por el departamento de TI. Basada en la definición de Capacidades, esto significa que dicho modelo, tiene la flexibilidad de comparar ambas capacidades, y con ello poder desarrollar y emitir una serie de recomendaciones que sean de valor y apoyo para los managers en la decisión de la planeación de los recursos, así como la visualización de cargas de trabajo de los consultores de los departamentos o de las empresas de TI. Este desarrollo también ha sido presentado y ha sido adoptado por la Armadora en Puebla y por los departamentos de TI en Detroit USA. Con esto ofrecemos visibilidad de los negocios de TI para la toma de decisiones en cuanto a capacidad de atención a más negocios o en algún momento si se tuviera que hablar de alguna contracción de servicios en el mercado.

Finalmente, uno de los retos más grandes es la cuantificación de los beneficios que las áreas de TI tienen en las empresas, al no identificarlas como parte de las cadenas de valor en los procesos productivos, y por otro lado al tener que invertir en cantidades de dinero enormes pues recordemos que los temas de tecnologías son vistas como un gasto y no como una inversión en las empresas,

dicho modelo ofrece una forma de cuantificar las utilidades que generan el negocio de TI como empresa o como una unidad de negocio dentro de una compañía. Al mostrar a través de una ecuación financiera la rentabilidad del negocio. Con ello se pretende calcular las utilidades que se generan en un periodo de un año, con esto sensibilizar a los altos mandos pero además demostrando la rentabilidad de TI.

Este Modelo de rentabilidad solo ha sido presentado a Managers en La armadora de Puebla pero n en Detroit, por lo que ha sido implementado en Puebla pero no en USA.

Estas tres perspectivas que dicho Modelo ofrece son un atractivo para los dueños de los servicios de TI, pues ofrece información de valor para la toma de decisiones y por otro lado permite tener información reciente, alguna es en tiempo real lo cual son parte de las ventajas competitivas que las compañías buscan para hacer frente a los retos a los que se enfrentan en la actualidad.

## **4.2 PROPUESTA INTEGRACIÓN DE LAS TRES PERSPECTIVAS DEL MODELO EN UNA SOLA HERRAMIENTA Y AUTOMATIZACIÓN.**

El desarrollo del modelo está basado en formulas en hojas de cálculo de Excel, las cuales hacen lo necesario para tener la información oportuna obedeciendo las definiciones requeridas. El objetivo principal se cumple con estas herramientas básicas para obtener la información requerida.

El principal objetivo de la modernización consiste en definir mecanismos y herramientas que permitan de una manera confiable y segura, automatizar y acelerar la generación de los reportes. Para la integración de los reportes diarios y mensuales se requiere información de la herramienta donde se tiene la Gestión de la Operación para que sea posible generar información en tiempo real.

La fuente de datos como se menciona es la herramienta donde se tiene la información almacenada para la gestión de la operación. La automatización en la generación de reportes, mejora la eficiencia de los procesos de integración de información, facilita la toma de decisiones de los mandos altos y medios y son de gran ayuda para analizar la información recopilada.

En el mercado se han buscado algunas herramientas que se pueden adaptar y adoptar, ya que esto permite que se puedan procesar enormes cantidades de información y tener la información a la mano y en tiempo real.

A continuación menciono algunas de las herramientas que pueden ser de utilidad para que el modelo pueda funcionar:

1) SAP Lumira

SAP Lumira software es una herramienta que permite analizar, resumir y compartir datos fácilmente a partir de fuentes multidimensionales en un entorno de Microsoft Office. Es una herramienta potente para descubrir, comparar y pronosticar los factores que impulsan a su empresa. Permite compartir información comercial y análisis en presentaciones en vivo de Power Point.

2) SAP Business Objects

Es una herramienta también que ofrece la empresa SAP que permite el acceso instantáneo a métricas claras y comprensibles para poder observar los Indicadores claves de rendimiento a simple vista y saber cuál es el que está impulsando a su empresa. Logra transmitir los datos en tiempo real para una mejor toma de decisiones, crea tableros de control a partir de muchas fuentes de datos y puede publicarlos en forma de resultados accesibles para los usuarios.

Ambas son herramientas que se encuentran disponibles en el mercado, pero que se tendría que integrar la información del desarrollo y poder entregar de forma automática y con la frecuencia deseada los reportes definidos, por otro lado este tipo de herramientas ofrecen otra ventaja competitiva que son la amigabilidad con el usuario final, la información en tiempo real, pero sobre todo que permiten que se puedan visualizar en dispositivos móviles en cualquier parte del mundo.

Lo cual agiliza el proceso de decisión de los managers y el tener la información en la palma de la mano disponible en cualquier lugar y en cualquier momento.

El acceso a las tecnologías está revolucionando no solo en los hábitos de consumo de los artículos electrónicos, sino también en las estrategias de las compañías al tener que enfrentar retos en conocimiento y en información para alcanzar las metas organizaciones como para impulsar la productividad y el rendimiento laboral. La mayoría de los ejecutivos de las corporaciones se apoyan de estas tecnologías de información y comunicación para recolectar, almacenar y administrar la información y el conocimiento. En los niveles ejecutivos muchas veces aún se cuestiona si las tecnologías modernas apoyan o no efectivamente los procesos que son sumamente importantes para una mejor toma de decisiones. Lo importante para la toma de decisiones es que los ejecutivos no vean a los proyectos de tecnología solo como instalaciones tecnológicas, sino que deben de comenzar a entender estos proyectos como etapas de cambio organizacional, donde la alta dirección tiene la responsabilidad de administrar.

En el mundo de los grandes corporativos el mundo digital avanza rápidamente, año con año vemos nuevos jugadores en la industria, nuevas plataformas innovadoras, redes sociales etc. Para ello es necesario contar con información y evaluar las tendencias antes de que arriben el futuro, para poder anticiparse a los cambios y accionar de la manera más correcta y oportuna.

## CONCLUSIONES

El uso de las tecnologías de Información como se ha revisado en este trabajo de Investigación, cobra mucha importancia si se considera que hoy en día representan un elemento fundamental para incrementar la competitividad de tales empresas. Dichas tecnologías mejoran el desempeño de las empresas por medio de la Automatización, el acceso a la Información, menores costos de transacción e incorporación de procesos de aprendizaje. Dentro de las limitaciones que nos enfrentamos en muchas ocasiones son la cultura prevaleciente que no visualiza el impacto y los beneficios que éstas generan. En muchas empresas aún siguen visualizando a TI como un gasto elevado y que no existen beneficios ni a largo y a corto plazo.

Con esta Investigación no solo apoyamos a las organizaciones de TI a la toma de decisiones y a la Gestión de la Operación, también se mejoran resultados de los Niveles de Servicio que las organizaciones ofrecen a sus clientes finales, se tienen evidencias en la Industria Automotriz en México y USA que utilizan dicho Modelo y se ha convertido en una herramienta proactiva para la atención de requerimientos de los clientes finales, por otro se evita incurrir en Penalizaciones que son causa de los servicios de mala calidad.

La herramienta ha tenido aceptación en algunos otros servicios de TI que también requieren mejorar la calidad de sus servicios de TI y se ha aplicado dicho Modelo a proveedores, eso significa que actualmente lo utilizan al menos 15 servicios más en una empresa Automotriz en México, en Canadá y Detroit.

Po otro lado, se presentó una herramienta para calcular que calcula la capacidad disponible versus capacidad utilizada, la cual permite a las organizaciones de TI a crear estrategias en los recursos humanos para una buena planeación de recursos y evitar el demeritar de la calidad de los servicios por cargas de trabajo exhaustivas. Es importante mencionar que dicho modelo muestra los resultados de los datos recabados pero no emite recomendaciones y tampoco decide, solo muestra la información y de acuerdo a los aspectos organizacionales de cada compañía se realiza el proceso decisorio de cada compañía. Así mismo, con el Modelo de rentabilidad ya que es una forma de presentar los resultados a los Ejecutivos y con ello sensibilizar de la importancia que tienen las Tecnologías de Información en la cadena de valor de las organizaciones.

Existen hallazgos que demuestran que las industrias que no adoptan las tecnologías de información tienen bajas probabilidades de sobrevivencia en el largo plazo.

Además actualmente en el contexto global en el que desarrollan las empresas, resulta cada vez más difícil lograr la diferenciación duradera de productos que aseguren la preferencia de los clientes, en este sentido las Tecnologías de Información representan una poderosa herramienta para generar herramientas innovadoras y rentables tales como innovaciones de servicio para interactuar con los clientes y satisfacer más eficientemente las necesidades internas y externas de las compañías. Y a diferencia de muchas empresas que no invierten en temas de tecnología es muy complicado para ellas el crecimiento y la sobrevivencia en el mercado al carecer de ventajas competitivas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amozorrutia Jennifer, (2014) Gerente de Innovación de Great Place to Work, México. Con la colaboración de Miriam Reséndiz, Directora Comercial de la revista Granito de Arena y Grupo Sustentarte.

Bindé J. (2005) De la sociedad de la información a las sociedades del conocimiento. In: Frédéric S, editor. *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe mundial de la UNESCO. UNESCO, 29-47.

Davis, Gordon M y Olson, Margrethe H; (1994)"*Sistemas de Información Gerencial*"; Editorial McGraw-Hill; 2° Edición.

DeLone, W.H. & McLean, E.R. (2003). The DeLone and McLean model of information system success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19 (4) (pp. 9-30)

DeLone, W.H. & McLean, E.R. (2002). *Information systems success revisited*. Proceedings: 35th Hawaii International Conference on System Sciences. Computer Society Press. Hawaii, USA, 7-10 January.

De los Santos Cáceres, Raúl; Gerente de Servicios - TEISA

Dutton, J.E.; Ashford, S.E.; O'Neill, R.M; Hayes, E.; Wierba, E.E. (1997). *Reading the Wind: How Middle Managers Assess the Context for Selling Issues to Top Managers*. Strategic Management Journal, 18 – 5.

EducaAmericas Universidad Nacional Autónoma del Litoral (2010)"*La Importancia de las TIC en el mundo Empresarial*.

Heeks (2002). "*i-Development not e-Development: Special issue on ICT and Development*". Journal of International Development Vol. 14:1 – 1-11

Hervé Boënnec, Information Technology Service Manager, Consultor Senior, Pink Elephant.

Koontz, H. y Weihrich H. (2004) *Administración Una perspectiva global*. México: Ed. Mac Graw Hill.

López Galindo, M., 1999. El cambio y la cultura organizacional en el diseño de un sistema de información de gestión y su reflejo en un cuadro de manera integral Gestión y Estrategia. No.15. enero-junio.

<http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num15/doc11.htm>

Marchand, D., Kettinger, W. & Rollins, J. (2002). Information orientation: the best link to business performance. New York, USA: Oxford University Press

Mejía, M. L. (2004) Estructuras y Campos por Procesos, orientados a resultados. Revista Scientia et Technica, v. X, n. 25. VIII.

Neef, Dale (1998). The Knowledge Economy: Resources for the Knowledge-Based Economy. Butterworth & Heinemann, EEUU.

Peirano, F. y Suárez D. (2006) *Las economías por informatización como una forma de captar el Impacto de las TIC en el desempeño de las empresas*. En las memorias del Congreso Internacional, 9ª ed. La Habana 17 – 21 abril.

Perez Freeman y Dosi; *Tecnología de la Información*. ClubEnsayos.com Recuperado 08, 2013 de <http://www.clubensayos.com/Tecnología/Tecnología-de-la-información/970537.html>

Porter, M. y Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantages Harvard Business Review, 63(4), 141 – 161.

Powell, T.C. & A. Dent-Micallef (1997). *Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business and Technology Resources.* Strategic Management Journal 18.5:375-405. May 1997

Pozo Rodriguez, J.M.; Z.Rodríguez Cotilla; E. Aviles Rodríguez y Smith López; (2012) *Apuntes sobre la Planificación empresarial*, La Habana, Editorial Félix Valera.

Robbins, S.P. y Coulter, M. (2010). Administración, 10ª. ed. México: Pearson. Pp. 79-89

Saavedra Garcia, María L; Tapia Sánchez, Blanca. *El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) Industriales Mexicanas* Enl@ce: Revista Venezolana de información, Tecnología y Conocimiento, 10 (1) 85-104.

Stoker, J. (2006). *Leading middle Management: consequences of organizational changes for tasks and behaviours of middle managers*. Journal of General Management, 32-1.