



Universidad Autónoma de Querétaro  
 Facultad de Ingeniería  
 Maestría en Ciencias Línea Terminal Construcción

**PROYECTO DE UN SISTEMA INGRESOS-COSTOS QUE OPTIMICE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS.**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Maestro en Ciencias

**Presenta:**  
 Erick Rodríguez Estrada

**Dirigido por:**  
 M. en Arq. Martín Larios García

**SINODALES**

M. en Arq. Martín Larios García  
 Presidente


Dr. Juan Bosco Hernández Zaragoza  
 Secretario

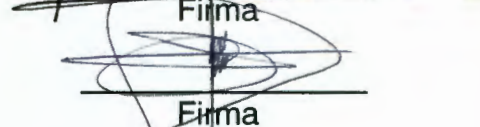
Dr. Diego Arturo López de Ortigosa  
 Vocal

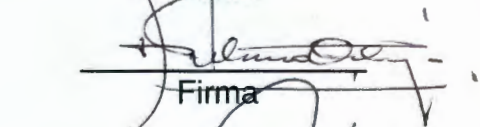
M. en I. Gerardo René Serrano Gutiérrez  
 Suplente

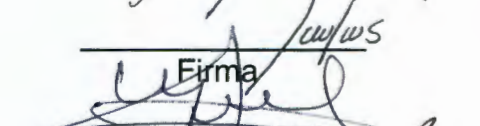
M. en C. Guillermo Rojas Villegas  
 Suplente

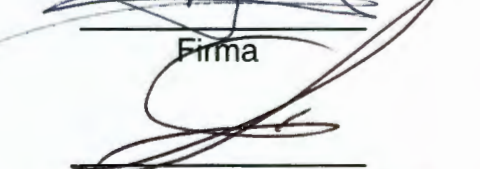
Ing. Jorge Martínez Carrillo  
 Director de la Facultad

  
 Firma

  
 Firma

  
 Firma

  
 Firma

  
 Firma

Dr. Sergio Quesada Aldana  
 Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
 Querétaro, Qro.  
 Mayo de 2003  
 México

BIBLIOTECA CENTRAL. U.A.Q.

No. Add. H 67908

No. Title \_\_\_\_\_

Clas. 21.7

R6164

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

44

## RESUMEN

En los últimos años nuestro país ha sufrido cambios profundos, originados por el gran dinamismo experimentado en todos los ámbitos, especialmente el financiero, debido a la influencia mundial. Esto ha ocasionado la necesidad de contar con nuevas técnicas y enfoques para la óptima administración de los recursos en las organizaciones, con el fin de lograr el desarrollo a la capacidad de respuesta que el medio exige. Debido a estas demandas es necesario analizar y estudiar los recursos financieros de la empresa, para mejorar su obtención y aplicación dentro de un entorno global altamente competitivo. Considerando que una de las responsabilidades del empresario o empleador es la creación de un organismo estable, en continua superación el cual pueda permanecer vigente en el mercado el mayor tiempo posible; para cumplir con lo anterior es necesario que la empresa genere beneficios, entendiéndose el económico tan sólo como una forma de ellos, ya que además proporcionan estabilidad, oportunidades de superación, satisfacción y bienestar de los individuos que la integran. Hemos encontrado que mediante un nuevo planteamiento de actividades y condiciones en un proceso, cualquier actividad se puede hacer siempre de una mejor manera, misma que debe ganar mas o perder menos, de ésta manera si con un nuevo planteamiento de administración de proyectos podemos reducir costos, o tiempos de operación, podremos decir que la compañía aumenta su eficiencia, en beneficio de sus integrantes. Se tratará de replantear los objetivos principales que debe cumplir el proceso de administración de proyectos de la compañía en estudio basados en técnicas de administración, para integrar una empresa cuya eficacia, eficiencia y confiabilidad asegure su continuidad. El método de empezar “con una hoja de papel en blanco”, llamada reingeniería de procesos, es tan importante para las compañías líderes del mercado como esencial para empresas que estén fallando. El modelo experimental que se ha elegido es el proceso de administración de proyectos de una empresa consultora multidisciplinaria de Ingeniería Civil; con la finalidad de que el proceso pueda adaptarse a cualquier otra consultora de la misma especialidad sin importar su tamaño.

**(Palabras clave:** reingeniería, consultora, administración de proyectos)

## SUMMARY

In recent years our country has undergone profound changes brought about by the great dynamism experienced in all areas, especially the financial, as a result of world influence. This has made new techniques and focuses necessary for the optimal administration of organization's resources in order to develop the capacity to respond to the demands of the current situation. These demands make it necessary to analyze and study the financial resources of the company to better its opportunities and role within a highly competitive global environment. One of the responsibilities of the businessman or employer is to create a stable organization that is constantly improving, one which can remain in the market the longest time possible. To comply with this, the company must generate benefits – economic benefits being only one type – since benefits also provide stability, opportunities for improvement, satisfaction and well-being for the individuals within the company. We have found that by means of a new proposal for activities can be carried out in a better way, thus gaining more or losing less. In this way, if a new proposal for project administration can reduce costs or operation time, then the company will increase efficiency, and this will benefit its members. There would be a restatement of the main objectives to be complied with in the company's process of project administration, based on administrative techniques, in order to achieve a company whose effectiveness, efficiency and trustworthiness would assure its continuity. The method of beginning with a clean slate, called process reengineering, is as important to companies leading the market as it is essential to companies that are in trouble. The experimental model chosen was a process of project administration in a multidisciplinary civil engineering consulting company, and the goal was to make the process adaptable to any other consulting company in the field, regardless of its size.

**(Key Words:** reengineering, consulting company, project administration)

**Con todo mi amor y respeto a mi madre, La Sra. Elvia Estrada Moreno, por mostrarme el camino que sigo, por su fé en mí y por su apoyo absoluto.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi más sincero agradecimiento a todas las personas que colaboraron para hacer posible la realización de este trabajo, en especial al M. en Arq. Martín Larios García por su acertada dirección durante la elaboración del estudio; al Ing. Ramón Rudolph Elenes por sus comentarios, revisión y desinteresada ayuda en el desarrollo de este escrito; así como a los sinodales por sus críticas y comentarios que permitieron el enriquecimiento de este documento. El reconocimiento se hace extensivo a la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de la Comisión Federal de Electricidad, por todo el apoyo brindado particularmente a los creadores del MINCA-SEGUI, por permitir el uso de la información que utiliza este sistema para la administración y control de los proyectos que se realizan en tal gerencia.

También a mi abuela La Sra. Florencia Moreno de Estrada, por haber sido para mi ejemplo de honestidad, abnegación y virtud; y por haber cultivado en mí los valores morales que poseo. Por último a mi tía Margarita por su estima y cariño incondicional.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
RESUMEN	i
SUMMARY	ii
DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA.</b>	<b>5</b>
<b>II.I TIPO DE TEMAS A TRATAR</b>	<b>5</b>
<b>II.II BREVE ANÁLISIS CRONOLÓGICO DE LA FORMA DE ADMINISTRARSE DE LAS EMPRESAS</b>	<b>5</b>
<b>II.III CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>II.IV TÉCNICAS DE PRESUPUESTACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>II.V EL CONTROL PRESUPUESTARIO</b>	<b>15</b>
<b>II.VI EL PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>16</b>
<b>II.VII LA GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>18</b>
<b>II.VIII CONEXIONES ENTRE GESTIONADORES</b>	<b>20</b>
<b>II.IX CARACTERÍSTICAS LA REINGENIERÍA</b>	<b>22</b>
<b>II.IX.I IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS EN LAS EMPRESAS</b>	<b>25</b>
<b>II.IX.II CARACTERÍSTICAS DESEADAS DE UN PROCESO</b>	<b>28</b>
<b>II.IX.III NUEVAS CONDICIONES DE MERCADOS</b>	<b>28</b>
<b>II.IX.IV COMPARACIÓN DE LA REINGENIERÍA CON OTROS MÉTODOS</b>	<b>30</b>
<b>II.IX.V RIESGOS DEL MÉTODO</b>	<b>33</b>
<b>II.IX.VI MÉTODO DE LA REINGENIERÍA</b>	<b>37</b>

<b>II.X</b>	<b>EMPRESAS PÚBLICAS EN COMPARACIÓN CON PRIVADAS</b>	<b>39</b>
<b>II.XI</b>	<b>PRODUCTIVIDAD Y META DE UNA ORGANIZACIÓN</b>	<b>43</b>
<b>III.</b>	<b>METODOLOGÍA.</b>	<b>45</b>
<b>III.I</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DEL SUJETO EXPERIMENTAL</b>	<b>45</b>
<b>III.I.I</b>	<b>CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA GEIC</b>	<b>45</b>
<b>III.I.II</b>	<b>TIPOS DE PROYECTO</b>	<b>50</b>
<b>III.I.III</b>	<b>INSUMOS</b>	<b>50</b>
<b>III.I.IV</b>	<b>CONCEPTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>51</b>
<b>III.I.V</b>	<b>FLUJO SIMPLIFICADO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL INTERNO DE PROYECTOS DE LA GEIC</b>	<b>57</b>
<b>III.I.VI</b>	<b>HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE LA GERENCIA</b>	<b>58</b>
<b>III.I.VII</b>	<b>FLUJO DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA O MODO OPERACIONAL DEL SISTEMA ACTUAL</b>	<b>59</b>
<b>III.II</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>68</b>
<b>III.II.I</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>68</b>
<b>III.II.II</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>70</b>
<b>III.II.III</b>	<b>APLICACIÓN DEL MÉTODO</b>	<b>71</b>
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>104</b>
	<b>LITERATURA CITADA</b>	<b>111</b>
	<b>APENDICES</b>	<b>114</b>
	APENDICE A	114
	APENDICE B	115
	APENDICE C	121
	APENDICE D	133
	APENDICE E	145



## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Página</b>
<b>Cuadro 2.10.1</b> Diferencias entre las empresas públicas y privadas a principios de los sesentas.	40
<b>Cuadro 3.2.3.1</b> Propuesta de factores de indirectos y utilidad de los proyectos de la gerencia.	84
<b>Cuadro 3.2.3.2</b> Cotización de proyecto.	87
<b>Cuadro 3.2.3.3</b> Programa de actividades.	88
<b>Cuadro 3.2.3.4</b> Presupuesto de egresos.	89
<b>Cuadro 3.2.3.5</b> Presupuesto de egresos materiales.	91
<b>Cuadro 3.2.3.6</b> Presupuesto de egresos mano de obra.	93
<b>Cuadro 3.2.3.7</b> Presupuesto de egresos auxiliares.	95
<b>Cuadro 3.2.3.8</b> Presupuesto de egresos equipo.	97
<b>Cuadro 3.2.3.9</b> Presupuesto de egresos personal permanente.	99
<b>Cuadro 3.2.3.10</b> Resumen de insumos.	100
<b>Cuadro 3.2.3.11</b> Punto de equilibrio.	101
<b>Cuadro 3.2.3.12</b> Resumen del proyecto.	102
<b>Cuadro 4.1</b> Cuadro comparativo del sistema de administración de Administración de proyectos propuesto con el actual	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
<b>Figura 2.6.1</b> Representación gráfica del punto de equilibrio.	17
<b>Figura 2.7.1</b> Componentes básicos de un proyecto.	19
<b>Figura 2.8.1</b> Canales de comunicación entre 2 y 3 gestores.	21
<b>Figura 2.9.1.1</b> Representación gráfica de un proceso.	26
<b>Figura 2.9.1.2</b> Representación gráfica real de un proceso.	27
<b>Figura 3.1.1.1</b> Organigrama operativo de la GEIC.	48
<b>Figura 3.1.1.2</b> Estructura organizacional del departamento de hidráulica.	49
<b>Figura 3.1.5.1</b> Diagrama de flujo del proceso actual.	57
<b>Figura 3.1.7.1</b> Esquema de la ubicación geográfica de las sedes de la GEIC en la República Mexicana.	60
<b>Figura 3.1.7.2</b> Flujo de la información administrativa de la GEIC.	65
<b>Figura 3.2.3.1</b> Diagrama de flujo del proceso nuevo.	81

# I INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, han ocurrido grandes cambios a nivel mundial en lo que se refiere al manejo de las empresas. Se observa que grupos de países se unen para incrementar sus transacciones comerciales, lo que se facilita con el notable desarrollo alcanzado por la informática y las telecomunicaciones. Se habla por tanto de la globalización de la economía.

Los cambios operados a nivel mundial, en el terreno económico y social, están en la actualidad influyendo en la definición de nuevas acciones y políticas de gobierno de nuestro país. Lo anterior ha obligado a México y a sus empresas, a un cambio de actitud y de su forma de operar. Al caer las barreras comerciales, las compañías mexicanas han tenido que ser más competitivas, o correr el riesgo de desaparecer en mercados cada vez más competidos, debido a la afluencia de compañías del exterior. Dichos cambios han afectado también a las empresas del gobierno mexicano, entre ellas la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

La CFE cuenta con un grupo multidisciplinario llamado Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil (GEIC), dedicado desde hace más de 27 años al desarrollo de la ingeniería básica, que se requiere para la exploración, diseño y construcción de centrales de generación eléctrica; además ofrece a las empresas privadas, nacionales, extranjeras y a las dependencias del Gobierno Federal, estatal y municipal, estudios integrales de ingeniería básica para proyectos de Ingeniería Civil, en la mayoría de sus especialidades, por ejemplo Hidráulica, Geohidrología, Selección de sitios, Seguridad de estructuras, Oceanografía, Topografía, Geotecnia y Concretos, Geofísica e Hidrometeorología entre otras; también cuenta con un laboratorio de electrónica e instrumentación; por lo anterior es una compañía multidisciplinaria nacional, que cuenta con alrededor de 2000 empleados que operan desde aproximadamente 50 oficinas dentro de la República Mexicana.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <http://k100d.cfmex.com/>

La Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil (GEIC), antes de 1995 estaba dedicada exclusivamente a cubrir necesidades de la CFE, mediante el ejercicio presupuestal autorizado anualmente por la Dirección General de CFE, es decir la GEIC solo proporcionaba servicios a la propia CFE.

Desde ese tiempo se inició una disminución en la demanda de algunos servicios dentro de CFE, que tradicionalmente cubría la GEIC, debido a que:

- a) Disminuyó la construcción de centrales hidroeléctricas, por la reducción de inversiones gubernamentales, por problemas sociales y ambientales, y por la falta de capitales privados dispuestos a invertir en ese tipo de centrales.
- b) El ritmo de construcción estimado para centrales hidroeléctricas, generado a través de la solicitud de estudios a la GEIC por parte de la Subdirección de Construcción de la CFE, disminuyeron sensiblemente.
- c) Se orientaron las inversiones hacia centrales termoeléctricas de ciclo combinado o turbogas, las cuales generan una mayor rentabilidad, pero también menos estudios y trabajos de la GEIC. Debido a que proceso de combustión de las centrales de ciclo combinado es el más eficiente entre todos los tipos de generación termoeléctrica convencional, ya que la combinación de los dos tipos de generación permite el máximo aprovechamiento de los combustibles utilizados y las centrales de turbogas usan una tecnología muy avanzada, mucho más eficiente que la tecnología anterior para ciclo combinado.<sup>2</sup>

Paralelamente en ese mismo año (1995) entró en vigor el “Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía”. Entre los propósitos de la GEIC que están más en línea con las directrices de este programa se cuentan los siguientes:

- Mejorar la relación calidad/precio de los servicios
- Reducir costos asociados a ineficiencias operativas
- Aumentar la flexibilidad operativa y administrativa, para reaccionar con oportunidad ante los requerimientos de los clientes

---

<sup>2</sup> [http://www.cfe.gob.mx/www2/visitas\\_virtuales/visitas.asp](http://www.cfe.gob.mx/www2/visitas_virtuales/visitas.asp)

- Actualizar los estándares de calidad en los servicios
- Crear dentro de CFE centros responsables de su propia contabilidad
- Continuar con la reestructuración de la CFE

Ante ese escenario la Subdirección Técnica de la CFE, desde principios de 1995, concibió y sugirió la operación de sus gerencias, principalmente la GEIC, con base en un esquema de gestión empresarial de competencia en mercados abiertos, dentro de sus campos de especialidad.<sup>3</sup>

Lo anterior provocó la necesidad de la actualización de la GEIC, no tan solo en lo que se refiere a tecnología, sino más bien en lograr que ésta se convirtiera en un organismo independiente rentable, razón por la cual fue obligado un cambio en la forma general de la administración de sus entidades. Por esa razón convino igualar algunos procedimientos con aquellos que seguían las empresas del sector privado, particularmente los de carácter administrativo, para constituir mejores elementos de operación y control; lo cual les permitiría llevar a cabo un cambio gradual de paradigmas, aparte de adquirir las experiencias necesarias para que las gerencias aprendieran, y se prepararan, para hacer frente a los cambios que ocurren actualmente en forma acelerada en mercados abiertos. Es decir la GEIC empezaría a operar como una empresa privada aún siendo ésta un organismo del sector público.<sup>4</sup>

En 1997 se crea un sistema de administración y control de proyectos, con la finalidad de evaluar la factibilidad de las oficinas proyectistas que pertenecían a la GEIC, conociendo sus gastos y costos reales; pues anteriormente esto no era posible debido a que todos gastos y costos de la Gerencia y sus entidades eran cubiertos en su totalidad por CFE. Y aunque actualmente el sistema está activo se propone un sistema alternativo de administración y control de proyectos, con la finalidad de mejorar el proceso existente, basados en el axioma que dice que

---

<sup>3</sup> DAT-64, "Balance del nuevo enfoque gerencial aplicado en la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de 1995 a 1997", CFE, 1998, p.3,4.

<sup>4</sup> DAT 61 "Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno", CFE, 1997, p.2.

cualquier actividad o proceso se puede hacer siempre de una mejor manera. El sistema será diseñado en particular para las características y políticas de la gerencia, basado en técnicas de administración en general, planteadas a partir de las necesidades básicas fundamentales que debe cumplir un sistema de administración y control de proyectos.

El objetivo general de esta investigación es el de proponer la simplificación del proceso administrativo de los proyectos de la GEIC, mediante un control efectivo de los proyectos, así como evitar el sobregiro económico de los mismos, por lo que el objetivo principal es el de incrementar las utilidades en el estado de resultados de los proyectos que se ejecutan en la GEIC, mediante un manejo claro, confiable y restrictivo de la administración de los proyectos. Para lograrlo se propondrá un sistema de ingreso-costo que cumpla con las necesidades y políticas del sujeto experimental. mediante reingeniería, se plantea rediseñar los procesos de una empresa, partiendo de los satisfactores a cumplir por el sistema, que son: habilitar una herramienta de administración y control de procesos confiable y oportuna, que mejore a la que opera en la actualidad.

## **II REVISIÓN DE LITERATURA.**

### **II.I TIPO DE TEMAS A TRATAR**

Para nuestra propuesta hemos adoptado la reingeniería de procesos como método a seguir, por lo cual nuestra bibliografía se enfoca principalmente a volúmenes relacionados con éste tema, también debido a que nuestro estudio se enfoca a la administración de proyectos de empresas públicas, se enunciaron algunos conceptos básicos de administración, de presupuestos, de gestión de proyectos, características de empresas públicas y por último se estudiaron documentos internos de la Gerencia para conocer y definir las características del sujeto experimental.

### **II.II BREVE ANÁLISIS CRONOLÓGICO DE LA FORMA DE ADMINISTRARSE DE LAS EMPRESAS**

La adecuada administración de un proceso, contribuye al progreso económico del mismo, incluso una buena administración se podría considerar como agrupador de sus recursos. El pensamiento administrativo, como se conoce en la actualidad, es en muchos aspectos un concepto del siglo XX. Sin embargo, ha logrado su posición gracias al esfuerzo de una miríada de hombres trabajando a su favor a través de los siglos. Es tan alto porque se apoya en los hombros de teóricos y estudiosos anteriores. Tomando un ejemplo del pasado, podemos resolver un problema actual o evitar una catástrofe futura; además de esta ayuda, la historia de la administración provee una visión para una evaluación objetiva de problemas administrativos actuales, facilitando la toma de decisiones en esta materia.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> GEORGE JR Claude S., "Historia del pensamiento administrativo", Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.,1974, p. 172.

Existen indicios de administración desde la prehistoria, pero nuestra crónica inicia a partir de 1776, cuando Adam Smith filósofo y economista en su libro la riqueza de las naciones, explicó lo que él denominó el principio de la división del trabajo; en ese principio incorporó sus observaciones de que cierto número de trabajadores especializados, realizando cada uno solo un paso de la fabricación de un alfiler, podía hacer muchos más alfileres en un día, que el mismo número de generalistas dedicados a hacer todo el alfiler.

Frederick W. Taylor considerado el padre de la administración científica, consideraba que tanto administradores como operarios tenían funciones específicas que desarrollar para lograr el éxito en sus organizaciones; consideró la división del trabajo como elemento clave en la administración. Dentro de la misma administración del trabajo se considera que dos son los elementos claves: a) el administrador representado por las personas que ocupan los puestos de mando y b) el trabajador representado por las personas que ocupan puestos de subordinados

Henry Fayol consideró que existe un solo camino para poder administrar cualquier tipo de empresas es decir particulares, de gobierno, militares etc. Fayol concibe a la empresa en función de una serie de actividades como son: las actividades técnicas; las actividades comerciales; las actividades financieras; las actividades de seguridad y las actividades contables y administrativas. También descompone a su vez la actividad administrativa en cinco funciones: 1. La previsión, 2. La organización, 3. La dirección, 4. La coordinación, y 5. El control.

Ford refinó el concepto de Smith de dividir el trabajo en pequeñas tareas repetitivas. Al dividir el montaje de un automóvil en una serie de tareas nada complicadas. Ford hizo los oficios mismos infinitamente más sencillos, pero hizo mucho más complicado el proceso de coordinar a la gente que realizaba aquellos oficios, y combinar los resultados para obtener un automóvil completo.



Luego entró en escena Alfred Sloan, quien sucedió a William Durant, fundador de General Motors, y creó el prototipo de sistema administrativo que exigía el sistema fabril de Ford, inmensamente más eficiente. Cuando Sloan asumió el mando en GM, complementó el sistema iniciado por Ford, y es a ese sistema total al que se le da hoy el nombre de producción en serie. Sloan creó divisiones más pequeñas descentralizadas, que los gerentes podían supervisar desde una pequeña oficina corporativa central, simplemente controlando las cifras de producción y financieras. En esta forma, Sloan aplicó a la administración el principio de Adam Smith de la división del trabajo, así como Ford lo había aplicado a la producción.

A su modo de ver, los ejecutivos de la corporación no necesitaban conocimientos específicos de ingeniería o manufactura; para supervisar esas áreas funcionales estaban los especialistas, lo que sí necesitaban era pericia financiera. Les bastaba estudiar “los números” – ventas, ganancias y pérdidas, niveles de inventario, participación de mercado, etcétera – generados por las distintas divisiones de la compañía para ver si esas divisiones estaban funcionando bien; si no era así, podían exigir acción correctiva apropiada.

El paso revolucionario final en el desarrollo de las corporaciones que hoy conocemos se dio en los Estados Unidos entre la Segunda Guerra Mundial y el decenio de los 60, que fue un período de enorme expansión económica. Los regímenes de Robert McNamara en la Ford, de Harold Geneen en ITT, y de Reginald Jones en General Electric son el compendio de la gestión administrativa de la época. Por medio de una planificación muy detallada, la alta administración determinó los negocios a los cuales quería dedicarse, cuanto capital debía destinarse a cada uno, y qué utilidades debían producir para la compañía los gerentes operativos de esos negocios. Un numeroso personal de controladores corporativos, planificadores y auditores actuaba como los ojos y los oídos de los ejecutivos, extrayendo datos relativos al desempeño divisional e interviniendo para reajustar los planes y las actividades de dichos gerentes.

En los años 50 y 60, la principal preocupación de los ejecutivos desde el punto de vista operativo era la capacidad – es decir, poder correr parejas con una demanda que siempre iba en aumento. Si la compañía construía demasiado pronto una capacidad excesiva de producción, corría el riesgo de endeudarse más de lo que convenía; pero si se demoraba mucho o se limitaba a una capacidad muy pequeña, podía perder participación de mercado por no poder producir. Para resolver estos problemas las empresas idearon sistemas cada vez más complejos de presupuestar, planificar y controlar. La conocida estructura piramidal de la mayor parte de las organizaciones se adaptaba muy bien a un ambiente de alto crecimiento, porque era escalable. Cuando la compañía quería crecer, le bastaba agregar trabajadores en la base de la organización, según se necesitaran, y luego ir colocando los estratos administrativos de arriba. Este tipo de estructura organizacional también era ideal para el control y la planificación. Dividiendo el trabajo en partes, los supervisores podían obtener un desempeño uniforme y exacto de los obreros, y los supervisores de los supervisores podían hacer lo mismo. Era fácil aprobar y controlar los presupuestos departamento por departamento, y los planes se creaban y se ejecutaban sobre la misma base. Sin embargo, al aumentar el número de tareas, el proceso total de producir y entregar un producto o servicio se complicó, y administrar este proceso se hizo más difícil. El aumento de personal en los niveles medios del organigrama corporativo – los gerentes funcionales o los medios – fue uno de los precios que las compañías pagaron por los beneficios de fragmentar su trabajo en pasos simples, repetitivos, y por organizarse en forma jerárquica. Otro costo fue la mayor distancia entre la alta administración y el usuario de sus productos o servicios. Los clientes y sus reacciones a la estrategia de la compañía se convirtieron en números abstractos que surgían a través de los estratos.

Éstas son pues, las raíces de las corporaciones de hoy, los principios, forjados por la necesidad, sobre los cuales se estructuraron las compañías actuales. Si ellas dividen el trabajo en tareas que no tienen ningún significado, es porque así fue como en un tiempo se logró la eficiencia. Si diluyen poder y responsabilidad a

través de masivas burocracias, es porque así fue como aprendieron a controlar empresas desparramadas. Si se resisten a oír las sugerencias de que modifiquen su modo de proceder, es porque estos principios organizacionales y las estructuras a que dieron origen funcionaron muy bien durante muchos decenios.

En suma, en lugar del mercado masivo de expansión de los años, 50,60 y 70, las compañías tienen hoy clientes – individuos y negocios – que saben lo que quieren, cuánto quieren pagar y como obtenerlo en las condiciones que les convienen. Tales clientes no necesitan tratar con compañías que no entiendan ni aprecien este notable cambio en la relación productor-comprador.<sup>6</sup>

El administrador contemporáneo reconoce sus obligaciones en base a su puesto de supervisor de recursos; es su responsabilidad distribuir los recursos, equitativamente entre las demandas de un proceso. Entonces el administrador actual es un producto de los conceptos primordiales de los primeros filósofos administrativos, basándose en todas las escuelas de pensamiento administrativo, el administrador ahora es eclético en sus prácticas; posee una mente abierta y está listo para promover cambios en afán de incrementar la efectividad del proceso que administre.<sup>7</sup>

## **II.III CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ADMINISTRACIÓN**

La administración es el principal medio del hombre para utilizar los recursos materiales y los talentos de la gente en la búsqueda y logro de los objetivos estipulados. En cierto grado, la administración se encuentra en casi todas las actividades humanas, en la fábrica, la oficina, la escuela, la banca, el gobierno, las fuerzas armadas, la iglesia, los sindicatos, el hogar, un hotel etc. Ante una situación imprevista o para llevar a cabo cualquier actividad o tarea, un individuo o un grupo de

---

<sup>6</sup> HAMMER Michael & Champt James, “Reingeniería”, Grupo Editorial Norma.,1994, p. 12,13,14,15,16,17,18.

<sup>7</sup> GEORGE JR Claude S., “Historia del pensamiento administrativo”, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.,1974, p. 178.

personas reacciona de muy diferentes maneras; el común denominador de aquellos que la superan se constituye por el desarrollo de cuatro acciones básicas: planear, organizar, dirigirse y controlar resultados.<sup>8</sup> Otra definición más popular es: lograr que se hagan las cosas mediante otras personas.<sup>9</sup>

Para lograr un objetivo, existe inevitablemente el acopio de los recursos básicos de que dispone el hombre: hombres y/o mujeres, materiales, máquinas, métodos, dinero y mercados. Estos recursos se coordinan, es decir, se juntan y se relacionan en forma armoniosa para que el resultado final que se busca pueda alcanzarse; todo ello dentro de las restricciones predeterminadas de tiempo, esfuerzo y costo.<sup>10</sup>

Existen diversas definiciones de administración, Frederick Winslow Taylor ingeniero industrial estadounidense, en su libro "Principios de la Administración Científica" sostiene que el principal objetivo de la administración es el de asegurar la máxima prosperidad para el patrón y al mismo tiempo para los obreros y empleados.<sup>11</sup> Para nuestro trabajo consideramos la siguiente definición como la más adecuada:

Administración.- es un proceso que consiste en las actividades de planeación, organización, dirección y control, desempeñadas para determinar y alcanzar los objetivos señalados con el uso de seres humanos y otros recursos.

Planeación.- Planeación es la selección de la información, y hacer suposiciones respecto al futuro para formular las actividades necesarias para cumplir los objetivos propuestos. Está compuesta de numerosas decisiones orientadas al futuro. Representa el destinar pensamiento y tiempo ahora para una inversión en el

---

<sup>8</sup> SUAREZ Carlos Salazar, "Administración de empresas de edificación", Editorial Limusa, 1978, p. 11, 12

<sup>9</sup> LARIOS, Martín García, "Apuntes de recursos humanos para la construcción" UAQ, 1997.

<sup>10</sup> TERRY George R., Stephen Franklin G., "Principios de administración", Cia. Editorial Continental, S.A. de C.V., 1984, p. 20, 21.

<sup>11</sup> COLUNGA Carlos Dávila., "Administración para la calidad", Editorial Panorama, 1995, p. 22.

futuro. Algunos la han expresado como descubrir cosas hoy para poder tener un futuro mañana.

**Organización.-** Organizar es establecer relaciones efectivas de comportamiento entre las personas, de manera que puedan trabajar juntas con eficiencia, y obtener gran satisfacción personal al hacer tareas seleccionadas bajo condiciones ambientales dadas para el propósito de realizar alguna meta u objetivo. Por lo menos existen tres conceptos básicos asociados con la estructura de la organización formal. Estos son: a) la división del trabajo, b) la departamentalización y c) el grado o alcance del control.

**Dirección.-** Dirección es hacer que todos los componentes del grupo quieran realizar los objetivos de la empresa y que sus miembros se esfuercen por alcanzarlos, puesto que los miembros quieren lograr esos objetivos. La planeación y la organización colocan los cimientos para la función de la dirección, que moviliza los planes, las personas y la estructura hacia la realización del objetivo. La dirección enfatiza trabajar con la gente, ganar su entusiasmo, deseos y energías para la realización de los objetivos mutuos.

**Control y evaluación.-** Controlar es determinar lo que se está realizando, esto es, evaluar el desempeño y si es necesario, aplicar medidas correctivas, de manera que el desempeño tenga lugar de acuerdo con los planes. El control puede considerarse como la detección y corrección de las variaciones de importancia en los resultados obtenidos en las actividades realizadas en comparación con las actividades planeadas. Si las otras funciones fundamentales de la administración, es decir, planeación, organización y dirección fueran ejecutadas a la perfección, habría muy poca necesidad de control.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> TERRY George R., Stephen Franklin G., "Principios de administración", Cia. Editorial Continental, S.A. de C.V., 1984, p. 195, 250, 342, 518, 519.

## II.IV TÉCNICAS DE PRESUPUESTACIÓN

Si tenemos en cuenta la técnica empleada para establecer las distintas estimaciones contenidas en los presupuestos, se pueden establecer los siguientes tipos de presupuestos:

### 1. Presupuestos incrementales

Las estimaciones de un determinado ejercicio se basan en un análisis de tendencia de ejercicios; en estos casos, se hace la suposición de que los comportamientos y tendencias que han mostrado las distintas áreas y funciones de la empresa en el pasado van a mantenerse en el futuro; de esta forma, el presupuesto fijado para ejercicios anteriores constituye el punto de partida del nuevo presupuesto, el cual sólo reflejará modificaciones que se deriven de las variaciones esperadas por los distintos elementos contenidos.

Dentro de ésta técnica de presupuestación cabe establecer la diferenciación entre los presupuestos fijos o rígidos y flexibles o variables.

**a. Presupuestos fijos o rígidos:** Son aquellos en los que se establecen las estimaciones presupuestarias como cantidades globales para el período considerado, independientemente del nivel de actividad esperado. Este tipo de presupuestos resulta especialmente útil para evaluar si un área alcanza o logra los objetivos incorporados en su presupuesto; sin embargo, presenta la dificultad de que no permite llevar a cabo un control de las actividades cuando se originan cambios en los niveles de actividad.

**b. Presupuestos variables o flexibles:** Posibilitan que puedan efectuarse ajustes en los presupuestos fijados para un determinado período, cuando se produzcan cambios, bien en el nivel de actividad previsto, o en cualquier otra variable que pueda afectar de forma significativa al presupuesto inicialmente fijado. Los presupuestos variables parten de una serie de hipótesis alternativas

que vienen a cuantificar los distintos escenarios en los que pueda operar la empresa durante un determinado período, por lo que las comparaciones se efectuarán con aquellos niveles que más se aproximen a la actividad real acometida por la empresa.

## **2. Presupuestos por programas**

Es un sistema de presupuestación que implica una proyección anual de los planes a mediano plazo; esta técnica establece una ordenación y pormenorización del conjunto de actuaciones que posibilitan la consecución de los diversos planes o programas previstos para un ejercicio, lo que supone explicitar:

- Los objetivos fijados para desarrollar actividades.
- El conjunto de actividades a desarrollar.
- Los recursos que se van a utilizar.
- Los indicadores que permitan evaluar el grado de realización en su doble aspecto físico y financiero, así como los agentes encargados de llevarlos a buen término.

Además se establecen unos sistemas o mecanismos que posibilitan el seguimiento de los recursos que se precisan destinar en el acontecimiento de ciertas tareas o actuaciones encaminadas al logro de objetivos; por ejemplo, si la empresa se plantea para un determinado ejercicio, introducir sus productos en los mercados lo más rápidamente que le sea posible, el presupuesto por programas medirá, cuantificará y establecerá el conjunto de tareas, recursos y medios que van a precisar para alcanzar este objetivo.

## **3. Presupuestos base cero**

Esta técnica es la más compleja y sofisticada, pero quizás es la que ofrece mayores garantías de que los recursos van a ser asignados con criterios

de racionalidad y eficiencia. El presupuesto base cero desarrolla los presupuestos correspondientes a las distintas áreas de la empresa, haciendo constar ya no sólo los recursos que van a precisar, sino también los beneficios que se esperan obtener de cada una de estas áreas; en estos casos, la asignación presupuestaria se destinará a aquellas áreas que aporten un beneficio superior al coste en el que van a incurrir.

Esta técnica parte de la hipótesis de que cualquier actividad, en principio, puede ser eliminada, en tanto a su existencia no justifique un beneficio, lo cual obliga a justificar, mediante un análisis coste beneficio, los incrementos de los recursos que pudiera demandar una actividad. De esta forma se puede establecer un orden de prelación entre las diferentes actividades a realizar, de acuerdo con el beneficio que aporte y teniendo en cuenta su importancia dentro del contexto global de la empresa. Esta técnica no suele aplicarse como sistema de presupuestación de las áreas productivas de la empresa, sino en aquellas áreas que son susceptibles de este análisis coste-beneficio, como son: finanzas, marketing, mantenimiento, control de calidad, etc.

En el presupuesto base cero se impone la necesidad de que en cada ejercicio presupuestado, se revisen cada una de las actividades que deban ser ejecutadas; ello provoca que deba justificarse cada partida de gasto destinada al acometimiento de las actividades seleccionadas, justificando la necesidad de cada una de ellas. Bajo esta concepción, cada responsable debe fundamentar todas las solicitudes de fondos demostrando que los gastos en que se requiere incurrir son realmente necesarios; con ello se consigue: suprimir las actividades repetitivas e innecesarias; ordenar las tareas según su importancia (ya sea en función de su eficiencia o en función de su menor coste) y evaluar cualquier opción alternativa con el fin de favorecer las reducciones de costos dentro del contexto global de la empresa.



## II.V EL CONTROL PRESUPUESTARIO

El proceso de planificación, tanto de corto como de largo plazo, es el componente más crítico de todo el sistema. Constituye la base así como el vínculo para los demás elementos, pues es a través del proceso de planificación que determinamos lo que vamos a hacer, como lo vamos a hacer y quién lo va a hacer. Funciona como el centro del cerebro de una organización y, como tal, razona y comunica.<sup>13</sup>

La elaboración de presupuestos y estados financieros provisionales, proporciona a la empresa una magnífica herramienta de prevención de riesgos, pues ayudan a reducir la incertidumbre y a detectar a tiempo los peligros que amenazan a la supervivencia de la empresa. Con la información que poseemos podemos comprender mejor cual es la composición y funcionamiento interno de la empresa, estando en mejores condiciones para establecer objetivos realistas y marcar las pautas a seguir para alcanzarlos.

Transcurrido el período presupuestado, se hace necesario comparar los resultados reales obtenidos con los que fueron previstos, y localizar dónde y cuánto nos hemos desviado respecto a lo vaticinado. En esto consiste el llamado análisis de las desviaciones. Analizar desviaciones en los presupuestos tiene como fin denunciar y detectar las causas de dichas desviaciones, corregirlas e identificar responsables. Sin control, la previsión no sirve de nada. El cálculo de las desviaciones se hace comparando el valor presupuestado con el real:

$$\text{Desviación} = \text{Valor Real} - \text{Valor Presupuestado}$$

Una vez determinado dónde están las variaciones pasaríamos a cuantificarlas y a ver como afectan a las rotaciones y plazos presupuestados, de tal

---

<sup>13</sup> WELSH Glenn A., Hilton Ronald W., Gordon Paul N., "Presupuestos planificación y control de utilidades", Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1990, p. 5, 6

forma que las variaciones monetarias, que a simple vista pueden no decirnos nada se conviertan en variaciones en plazos.

## II.VI EL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto muerto o umbral de rentabilidad, es aquella cifra de ventas en que la empresa ni pierde ni gana; es decir cuando la empresa cubre únicamente todos sus gastos. Es muy importante saber dónde está su punto de equilibrio, pues si no vende por encima de él es seguro que tendrá pérdidas, y en la medida en que venda por encima de él tendrá beneficios. El punto de equilibrio se puede expresar en unidades de producto o bien en unidades monetarias. Además, el punto de equilibrio puede calcularse tanto para la totalidad de la empresa, como para un servicio o producto concreto.

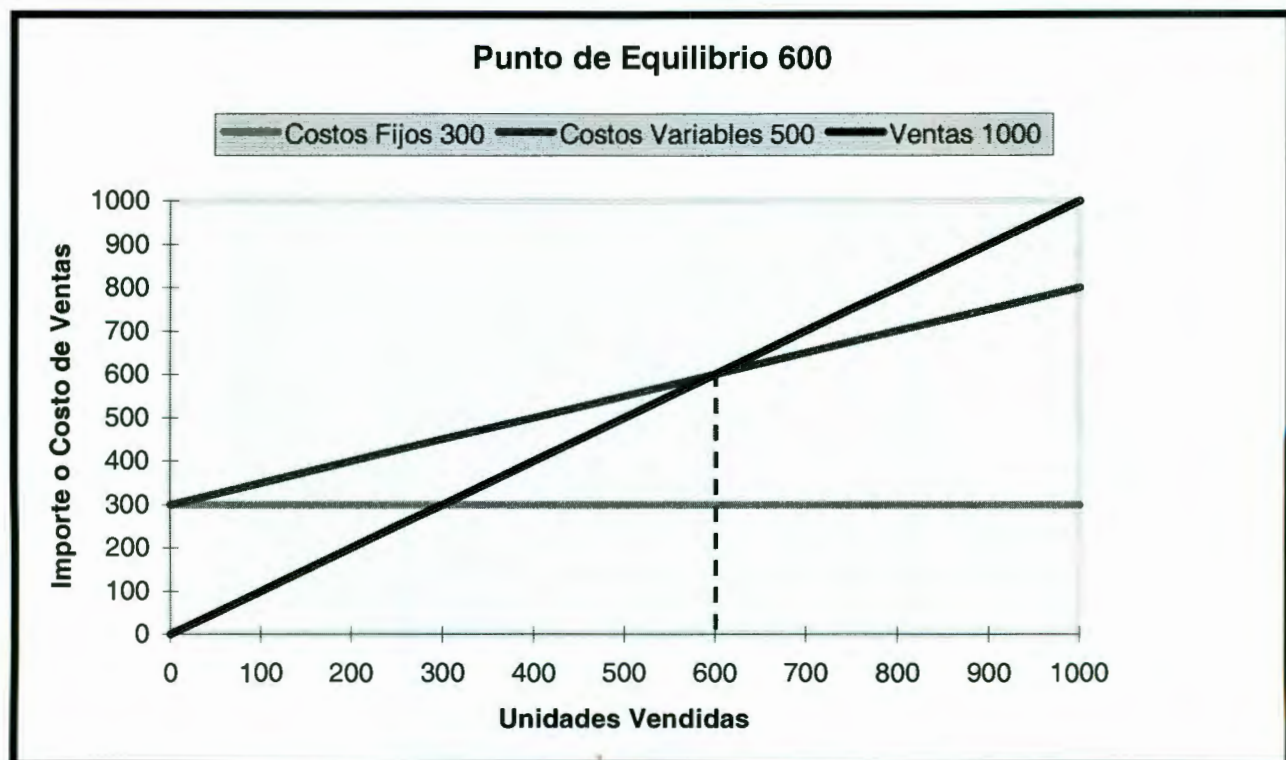
Los elementos que intervienen en el punto de equilibrio son la cifra de ventas, es decir el importe de las ventas; los costos fijos mismos que tendrá independientemente de que venda o que no venda; los costos variables que son los que están en función de las ventas y las unidades vendidas la cual se puede expresar en unidades de producto (cantidad de productos vendidos), o en unidades monetarias, es decir importe de las ventas.

Existe una fórmula que nos permite calcular directamente la venta que se debe realizar para calcular el punto de equilibrio:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \left( \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Importe de las ventas}} \right)}$$

Por ejemplo, si se tiene unas ventas de 1000, los costos fijos son de 300 y los variables de 500. Es decir, los costos fijos suponen el 30% de las ventas y los variables el 50%. El punto de equilibrio sería:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{300}{1 - \left(\frac{500}{1000}\right)} = 600$$



**Figura 2.6.1** Representación gráfica del punto de equilibrio. Martínez Daniel Pedrós, Milla Artemio Gutiérrez, “Como elaborar y controlar presupuestos anuales”, Editorial ESIC, 1998, p.151

Quiere decir que al menos deberá vender 600 para no obtener ni beneficios ni pérdidas. También muestra que el beneficio con ventas realizadas de 1000 es de 200; así como para 900 es de 150, igual se pueden prolongar las líneas de ventas y costos, se podría ver el beneficio obtenido si se hubiera vendido, por ejemplo 1100 etc.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> MARTÍNEZ Daniel Pedrós, Milla Artemio Gutiérrez, “Como elaborar y controlar presupuestos anuales”, Editorial ESIC, 1998, p. 35, 36, 37, 139, 141, 148, 149, 150, 151

## II.VII LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos se pueden reducir a cuatro elementos: un margen específico de tiempo, una aproximación programada de las actividades, un objetivo deseado y las características o especificaciones particulares. Los resultados de un proyecto suelen tener forma de plano, informe, producto o servicio. Es decir alcanzar un objetivo deseado en un plazo de tiempo dentro de un presupuesto.

Un proyecto comienza cuando la persona o grupo encargado de éste lo autoriza. La persona que inicia el proyecto es quien tiene la autoridad, el presupuesto, y los recursos que permiten que el proyecto se lleve a cabo. El director, encargado o jefe de proyecto es la persona que tiene la responsabilidad de supervisar todos los aspectos de las actividades concernientes al mismo; incluyendo la coordinación de la plantilla, la asignación de los recursos, la gestión del presupuesto, y la coordinación de esfuerzos conjuntos para alcanzar un resultado específico deseado.

El presupuesto para un proyecto suele imponerse al jefe del mismo al igual que las fechas límite de entrega. Los límites presupuestarios sirven para asegurar una cierta eficacia; si sabe el encargado del proyecto cuánto dinero hay para gastar, gastará ese dinero en forma más juiciosa de lo que gastaría si se le diera una cartera ilimitada de gastos.

Cualquier proyecto gestionado eficazmente implica la planificación del mismo. Consiste en un documento fundamental que detalla lo que se quiere conseguir, el modo de conseguirlo, y los recursos necesarios para ello.<sup>15</sup>

El documento básico de todo proyecto es el plan de proyecto. El proyecto vive, respira y cambia a medida que progresa o que fracasa. Los componentes básicos del proyecto se muestran en la siguiente figura:

---

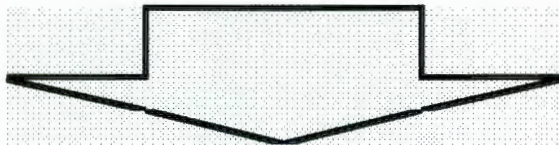
<sup>15</sup> DAVIDSON Jeff, "La gestión de proyectos", Prentice Hall, 2001, p. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,

## COMPONENTES BÁSICOS DE UN PROYECTO

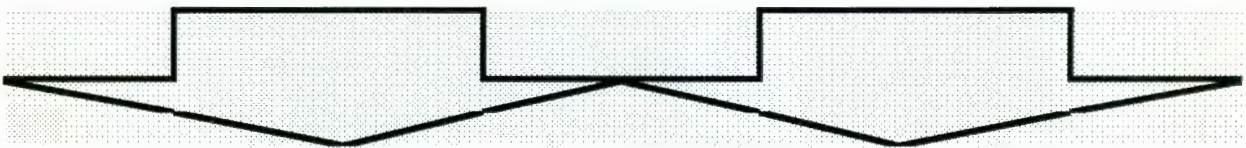
**Objetivos**



**Estrategias**

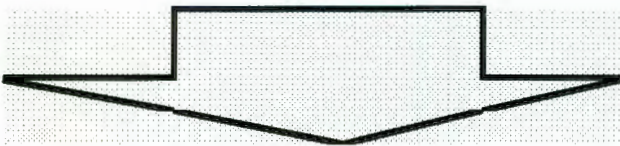


**Plan**



**Métodos**

**Recursos**



**Herramientas**

2.7.1 Componentes básicos de un proyecto. Davidson Jeff, "La gestión de proyectos", Prentice Hall, 2001, p. 8

Un buen encargado de proyecto es consciente desde el principio que un plan de proyecto es mucho más que un ejercicio académico; es el borrador del ámbito del proyecto entero; es un documento vital al que se recurre con frecuencia y que se suele actualizar sobre la marcha; y es un elemento sin el cual el director de proyecto no puede progresar.<sup>16</sup>

Después de la preparación de un plan formal de proyecto, debe seguir la ejecución o la puesta en marcha del proyecto y a partir de la puesta en marcha, la principal tarea del director consiste en evaluar el progreso. Un director de proyecto eficaz es aquél que examina continuamente lo que se ha hecho hasta la fecha, el modo en que encaja con el plan del proyecto, qué modificaciones deben ser hechas, y el camino a seguir. También debe tener en cuenta las trabas que puedan presentarse, el estado de ánimo y de motivación de los empleados y el control del presupuesto. Merece la pena comenzar un proyecto con la vista puesta en el final; con ello se tiene una idea clara de lo que se quiere lograr, y se pueden dirigir las decisiones y actividades llevadas a cabo por los miembros del equipo del proyecto.<sup>17</sup>

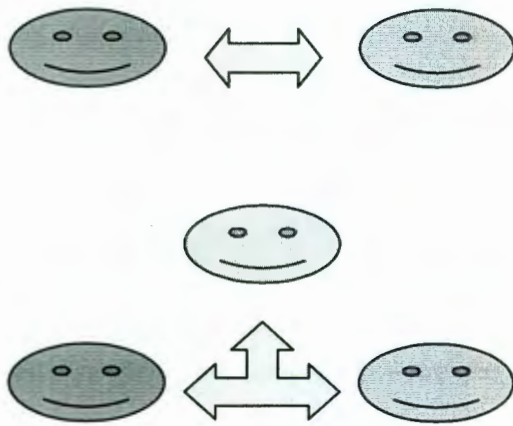
## **II.VIII CONEXIONES ENTRE GESTIONADORES**

Las conexiones o canales de comunicación entre gestionadores crece en base al número de personas que lo gestionen. Cuando tenemos La gestión de un proyecto con un equipo de cinco personas, es mucho más compleja que la de uno con tres. Con cada persona nueva o recurso nuevo se establecen más líneas de interconexión. Si se tratara de dos personas sólo habría una conexión entre ambos. Si hay tres personas en un proyecto, habrá tres conexiones.

---

<sup>16</sup> HALLOWS jolyon, "Projects and trends in the 1990s and the 21<sup>st</sup> century", CECSA, 2001, p. 34, 35

<sup>17</sup> DAVIDSON Jeff, "La gestión de proyectos", Prentice Hall, 2001, p. 10, 11, 37



**Figura 2.8.1** Canales de comunicación entre 2 y 3 gestores. Davidson Jeff, “La gestión de proyectos”, Prentice Hall, 2001, p. 96

Cuando hay seis personas trabajando en un proyecto hay quince conexiones interpersonales, y cuando hay siete personas hay veintiuna. Este sencillo algoritmo matemático muestra que en un proyecto de más de cuatro o cinco personas, el número de interconexiones crece rápidamente y puede convertirse en algo incontrolable. En base a lo anterior podemos afirmar que es más sencilla la gestión de un proyecto con el menor número de encargados.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> DAVIDSON Jeff, “La gestión de proyectos”, Prentice Hall, 2001, p. 95, 96, 108

## II.IX CARACTERÍSTICAS LA REINGENIERÍA

La Reingeniería es nueva y debe hacerse.

Peter F. Ducker

CAD 1993<sup>19</sup>

Reingeniería o Reingeniería de procesos son términos de relativamente reciente ingreso al léxico empresarial. Hoy en día aparecen por todas partes. En la actualidad el entorno de las empresas difiere del que existía hace algunos años. Por ejemplo, se observa un aumento en la competitividad global y una transformación en la demografía de la fuerza de trabajo. Además las demandas de los clientes aumentaron en intensidad, por ejemplo, los clientes requieren un plazo de entrega cada vez más breve. La reingeniería de procesos, la reingeniería organizacional y la administración de la calidad total se encuentran entre las estrategias de algunas corporaciones para manejar esos cambios.

La mayoría de los procesos de cambio, como la administración de la calidad total, se orientan a mejorar los bienes y servicios de clientes y proveedores. La administración de la calidad total requiere cambios graduales durante varios años. Por lo general, dichos cambios son pequeños y ocurren dentro de la cultura corporativa existente. Sin embargo, algunas empresas conocieron la necesidad de cambios más extensos, casi radicales, en las operaciones. La reingeniería de procesos y la organizacional, son los procedimientos que utilizan para diseñar los cambios radicales y a la fecha han generado éxitos en algunas corporaciones.<sup>20</sup>

Cuando nos piden una definición de reingeniería, contestamos que significa “empezar de nuevo”. No significa chapucear con lo que ya existe ni hacer cambios generales que dejan intactas las estructuras básicas. No se trata de remendar nada, de hacer componendas en el sistema existente para que funcione mejor. Lo que significa es abandonar procedimientos establecidos hace mucho tiempo y examinar

---

<sup>19</sup> PEPPARD Joe y Rowland Phillip, “La esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocios”, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.,1995,p. 3.

<sup>20</sup> LOWENTHAL Jeffrey N., “Reingeniería de la organización”, Editorial Panorama, 1995, p. 31, 32.



otra vez desprevénidamente el trabajo que se requiere para crear el producto o servicio de una compañía y entregarle algo de valor al cliente. Significa plantearse la interrogante: “Si yo fuera a crear hoy esta compañía o sistema, sabiendo lo que hoy sé y dado el actual estado de la tecnología, ¿cómo resultaría?”. Rediseñar una compañía significa echar a empezar de nuevo dejando a un lado sistemas que pudieran considerarse obsoletos en nuestros días. Implica volver a empezar e inventar una manera mejor de hacer el trabajo.

Propiamente hablando, “reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”. Esta definición contiene cuatro palabras claves.

*Fundamental.*- Al emprender la reingeniería de su negocio, el individuo debe hacerse las preguntas más básicas sobre su compañía y sobre cómo funciona. ¿Porqué hacemos lo que estamos haciendo? ¿Y por qué lo hacemos en esa forma? Hacerse estas preguntas obliga a uno a examinar las reglas tácticas y los supuestos en que descansa el manejo de sus negocios. A menudo esas reglas resultan anticuadas, equivocadas o inapropiadas.

La reingeniería empieza sin ningún preconcepto, sin dar nada por sentado; en efecto, las compañías que emprenden la reingeniería deben cuidarse de los supuestos que la mayoría de los procesos ya han arraigado en ellas. La reingeniería determina primero qué debe hacer una compañía; luego cómo debe hacerlo. No da nada por sentado. Se olvida por completo de lo que es y se concentra en lo que debe ser.

*Radical.*- Del latín radix, que significa raíz. Rediseñar radicalmente significa llegar hasta la raíz de las cosas, no efectuar cambios superficiales ni tratar de arreglar lo que ya está instalado sino abandonar lo viejo. Al hablar de reingeniería, rediseñar radicalmente significa descartar todas las estructuras y los procedimientos

existentes e inventar maneras enteramente nuevas de realizar el trabajo. Rediseñar es reinventar el negocio, no mejorarlo o modificarlo.

*Espectacular.*- La reingeniería no es cuestión de hacer mejoras marginales o incrementales sino de dar saltos gigantescos en rendimiento. Si una compañía se encuentra el 10% por debajo del nivel que debiera haber llegado, sus costos son demasiado altos en un 10%, si su calidad es el 10% muy baja, si su servicio a los clientes necesita una mejora del 10%, esa compañía no necesita reingeniería. Con métodos convencionales, desde exhortar a la gente hasta establecer programas incrementales de calidad, se puede sacar a una empresa de un retraso del 10%. Se debe apelar a la reingeniería únicamente cuando exista la necesidad de volar todo. La mejora marginal requiere afinación cuidadosa; la mejora espectacular exige volar lo viejo y cambiarlo por algo nuevo.

*Procesos.*- Un paciente recibe tratamiento en un hospital; un molino recibe mantenimiento de rutina; una pareja es atendida en un restaurante mientras cena; una póliza de seguros es procesada; se fabrica un componente de computadora; se crea el plano de un diseño de ingeniería; se publica un periódico; se envía un paquete exprés aéreo que se recibirá a la mañana siguiente; se administra y controla el desarrollo de un proyecto de ingeniería. Si bien a primera vista todas las actividades parecen diferentes, representan una cosa. Todas ellas representan diferentes tipos de procesos.<sup>21</sup>

Aunque esta palabra es la más importante de las cuatro, también es la que más trabajo les da a los administradores. Muchas personas de negocios no están “orientadas a los procesos”; están enfocadas en tareas, en oficios, en personas, en estructuras, pero no en procesos.

---

<sup>21</sup> L. HARBOUR Jerry, “Manual de trabajo de Reingeniería de Procesos”, Panorama, 1994, p. 31.

Definimos un proceso de negocios como un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.<sup>22</sup>

## **II.IX.I IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS EN LAS EMPRESAS**

Rummler y Brache, sostienen que una organización es tan buena como lo son sus procesos. En las compañías tradicionales, por lo general éstos son ignorados. Una organización orientada a los procesos, en cambio, se ocupa de diseñarlos cuidadosamente, medirlos con precisión, y por sobre todo, logra que todos los comprendan.<sup>23</sup>

La administración de los procesos asegura que éstos cumplan con las necesidades de los clientes, que trabajen eficiente y eficazmente, y que los objetivos estén dirigidos por los requerimientos de los clientes y de la organización.<sup>24</sup>

La reingeniería de procesos dentro de la empresa, está cuestionando la manera “funcional” de pensar, y haciendo que los “procesos” sean el enfoque principal de las organizaciones.

Un enfoque de procesos significa observar la forma como se lleva a cabo el pedido de un cliente, se crea un nuevo producto, se desarrolla un plan de mercadotecnia, como se administra y controla un proyecto entre otros.

Así que un proceso es una acción o sucesión de acciones continuas regulares, que ocurren o se llevan a cabo de una forma definida, y que llevan al cumplimiento de algún resultado; una operación continua o una serie de operaciones.

---

<sup>22</sup> HAMMER Michael & Champ James, “Reingeniería”, Grupo Editorial Norma.,1994,p. 33,34,35,37.

<sup>23</sup> RUMMLER G. A. & A. P. Brache, “Improving performance. How to manage the white space on the organization chart, Jossey-Bass Publishers, 1995, p 47

<sup>24</sup> GOMEZ J. C. Fulao & Magdalena F. G., “Sistemas administrativos. Estructuras y procesos”, Macchi Grupo Editor S.A., 1999 , p. 62

En su forma mas sencilla un proceso tiene una entrada y una salida, y está constituido por una secuencia de tareas individuales, a través de las cuales pasa este insumo, para convertirse en un producto o servicio. El proceso mismo puede ser cualquier cosa que transforme, transfiera o simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto o servicio. A veces es difícil identificar la razón por la cual existen algunos de los pasos. A menudo simplemente se llevan a cabo por la sencilla razón de que así se ha hecho siempre, eliminar estos pasos innecesarios significa servir a los clientes o usuarios de un servicio a un costo considerablemente más bajo, y en menor tiempo.<sup>25</sup>

Es posible definir proceso como la transformación de los insumos en rendimientos, como se observa en el siguiente flujograma:



**Figura 2.9.1.1** Representación gráfica de un proceso. Peppard Joe y Rowland Phillip, “La esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocios”, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.,1995,p. 6

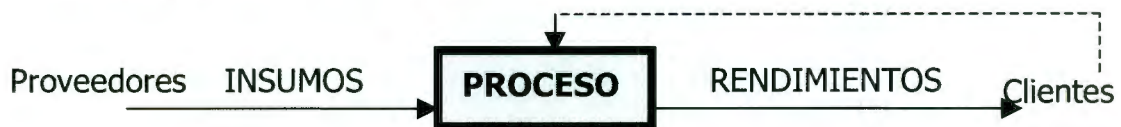
Sin embargo, la presentación gráfica de un proceso no es del todo correcta. Deja fuera dos importantes elementos: clientes y proveedores. Los rendimientos van a los clientes. Estos reciben los productos o servicios. Los clientes ya sean internos o externos, son la parte más importante de cualquier proceso. Satisfacer con éxito las necesidades de los clientes es la razón de existir del proceso. Los clientes satisfechos mantienen vivas a las empresas. Ya que son tan importantes, es preciso descubrir de manera constante lo que piensan de los rendimientos. Es preciso escuchar sus opiniones. Y luego esta información, llamada retroalimentación, se ha de incorporar al proceso. La retroalimentación de los clientes permite mejorar los rendimientos en forma constante.

---

<sup>25</sup> PEPPARD Joe y Rowland Phillip, “La esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocios”, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.,1995,p. 6,8.

Los proveedores proporcionan algunos insumos. Es necesario establecer parámetros a los proveedores. Si se han de producir rendimientos de alta calidad, son necesarios insumos de alta calidad.

Malos insumos dan origen a malos rendimientos. El antiguo dicho, “si se introduce basura, se extrae basura”, es verdadero. Es preciso controlar la calidad de los insumos con el mismo cuidado con que se controla la de los rendimientos. Como se ilustra en el flujograma siguiente, un modelo de proceso más completo incluye a los proveedores y clientes:



**Figura 2.9.1.2** Representación gráfica real de un proceso. Peppard Joe y Rowland Phillip, “La esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocios”, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.,1995,p. 8

Como se observa en el modelo, un proceso transforma los insumos en rendimientos. Por lo general, los proveedores proporcionan algunos insumos. El objetivo de cualquier proceso es satisfacer con éxito a los clientes y sus necesidades. Para lograrlo, es preciso obtener una retroalimentación continua de los rendimientos. A veces, las personas dividen a los procesos en distintos niveles. Por ejemplo, es posible dividirlos en subprocesos. Al igual que un proceso un subproceso tiene sus propios insumos y rendimientos. La única diferencia es que los rendimientos de un subproceso son los insumos del siguiente. Es posible dividir aún más un subproceso en actividades. A su vez las actividades pueden dividirse en una serie de pasos. Aunque no en todos los casos es necesario dividir los procesos. La división de procesos debe adaptarse a las necesidades del mismo.<sup>26</sup> El marco teórico de la aplicación de la reingeniería a un proceso se encuentra en el apéndice A de este estudio.

<sup>26</sup> L. HARBOUR Jerry, “Manual de trabajo de Reingeniería de Procesos”, Panorama, 1994, p. 32,33,34,36.

## **II.IX.II CARACTERÍSTICAS DESEADAS DE UN PROCESO**

La meta de cualquier proceso es transformar los insumos en rendimientos con la mayor eficacia, confiabilidad y eficiencia, así como al precio más bajo posible, a continuación definiremos los conceptos anteriores:

- Eficacia.- supone calidad de un rendimiento; su influencia sobre un cliente. Un proceso eficaz satisface las necesidades de los clientes. Los rendimientos de alta calidad constituyen clientes contentos. Y éstos son buenos.
- Confiabilidad.- significa consistencia en el rendimiento del proceso; el nivel de calidad del proceso es siempre igual o mejor que el anterior.
- Eficiencia.- la eficiencia se relaciona con la velocidad del proceso; cuanto tiempo es necesario para transformar los insumos en rendimientos. El tiempo de ciclo es una expresión de la eficiencia del proceso. Este es el tiempo que necesita un proceso para transformar un conjunto de insumos en rendimientos, y de esta manera hacer el proceso oportuno.
- Economía.- es el costo de transformar el conjunto de insumos en uno de rendimientos. Mientras más barato sea el proceso mayores serán las utilidades. Muchas cosas afectan el costo de un proceso. Un factor es el tiempo de ciclo. El antiguo adagio “el tiempo es dinero”, es absolutamente cierto. Mientras mayor sea la demora de un proceso, más caro será éste.<sup>27</sup>

## **II.IX.III NUEVAS CONDICIONES DE MERCADOS**

Tres fuerzas, por separado y en combinación, están impulsando a las compañías a penetrar cada vez más profundamente en un territorio que para la mayoría de los ejecutivos y administradores es atterradoramente ignoto. Llamamos a estas fuerzas las tres Ces: Clientes, Competencia y Cambio. Los nombres no son nuevos, por cierto, pero sus características son notablemente distintas de lo que fueron en el pasado.

---

<sup>27</sup> L. HARBOUR Jerry, “Manual de trabajo de Reingeniería de Procesos”, Panorama, 1994, p. 39.

Veámoslas, una por una, y veamos cómo han cambiado, empezando por los clientes.

- *Los clientes asumen el mando.* A partir de los primeros años 80, en los Estados Unidos y en otros países desarrollados, la fuerza dominante en la relación vendedor-cliente ha cambiado. Los que mandan ya no son los vendedores; son los clientes. Hoy los clientes les dicen a los proveedores qué es lo que quieren, cuándo lo quieren, y cuánto pagarán. Esta nueva situación descontrola a compañías que solo sabían de la vida en un mercado masivo.

Los proveedores del mercado masivo tenían relativamente pocos competidores, y éstos ofrecían productos y servicios muy parecidos. En realidad, la mayoría de los clientes no quedaban insatisfechos. No sabían que hubiera nada mejor ni distinto. Pero ahora que sí tienen opciones, los clientes ya no se comportan como si todos hubieran sido fundidos con el mismo molde. Los clientes –consumidores y corporaciones por igual– exigen productos y servicios diseñados para sus necesidades particulares y específicas. Ya no tiene vigencia el concepto de el cliente; ahora es este cliente, aquel con quien el vendedor está negociando en determinado momento y que tiene la capacidad de exigir lo que a él le guste.

- La competencia se intensifica. La segunda C es la competencia. Antes era sencilla: la compañía que lograba salir al mercado con un producto o servicio aceptable y al mejor precio, realizaba una venta. Ahora no solo hay más competencia sino que es de muchas clases distintas.

Los competidores de nicho han cambiado la faz de todos los mercados. Se venden artículos similares en distintos mercados sobre bases competitivas totalmente distintas: en un mercado a base de precio, en otro a base de selección, aquí a base de calidad y más allá a base de servicio antes, después de la venta o durante ella. Al venirse abajo las barreras comerciales, ninguna compañía tiene su territorio protegido de la competencia externa incluso extranjera.

Las compañías nuevas no siguen las reglas conocidas, y la tecnología cambia la naturaleza de la competencia en formas que las compañías no esperaban;

innovando con tecnología para perfeccionar la interacción entre ellas y sus clientes, algunas empresas nuevas amplían los límites de lo posible, y con ello suben las expectativas de los clientes respecto de todas las compañías que están en el mercado.

- El cambio se vuelve constante. La tercera C es el cambio. Ya sabemos que los clientes y la competencia han cambiado, pero lo mismo ocurre con la naturaleza misma del cambio. Ante todo, el cambio se ha vuelto general y permanente, es lo normal.

Por otra parte, el paso del cambio se ha acelerado. Con la globalización de la economía, las compañías se ven ante un número mayor de competidores, cada uno de los cuales puede introducir en el mercado innovaciones de producto y servicio. La rapidez del cambio tecnológico también promueve la innovación

Las tres Ces –clientes, competencia y cambio– han creado un nuevo mundo para los negocios, y cada día se hace más evidente que organizaciones diseñadas para que funcionen en un ambiente no se pueden arreglar para que funcionen en otro.<sup>28</sup>

#### **II.IX.IV COMPARACIÓN DE LA REINGENIERÍA CON OTROS MÉTODOS**

Algunas personas, incluso muchos gerentes, atribuyen los problemas corporativos a deficiencias de la administración. Piensan que si las compañías fueran manejadas de otra mejor manera, prosperarían. Pero ninguna de las modas administrativas de los últimos veinte años –la administración por objetivos, la diversificación, la teoría Z, los presupuestos de base cero, los análisis de cadena de valor, la descentralización, los círculos de calidad, la “excelencia”, la reestructuración, la administración por matrices, el empresario interno, la administración de un minuto–

---

<sup>28</sup> HAMMER Michael & Champy James, “Reingeniería”, Grupo Editorial Norma.,1994,p. 18,19,22,23,24,25,27,28.



ha detenido el deterioro del desempeño competitivo de la corporación. Sólo han servido para distraer a los administradores de la tarea realmente necesaria.

Otras personas piensan que la automatización es el remedio para los problemas de los negocios. Es cierto que las computadoras aceleran el trabajo, y en el curso de los últimos cuarenta años los negocios han invertido miles de millones de dólares para automatizar tareas que antes se hacían manualmente; pero en el fondo se están haciendo los mismos trabajos, y eso significa que no ha habido mejoras fundamentales en el rendimiento.

La mayor parte de los proyectos de reingeniería comprenden algún aspecto de los sistemas de información. El crecimiento de la tecnología y su capacidad para entrelazar grandes operaciones y permitir comunicaciones más rápidas y sencillas constituye efectivamente un elemento de cambio en los procesos. Sin embargo aunque los sistemas de información pueden convertirse en un elemento que facilitó la reingeniería de procesos, no constituye su fuerza impulsora.

En años recientes la reingeniería en los procesos dentro de las empresas RPE, reingeniería en los procesos de la empresa (BPR-Buisness Process Re-engineering) se ha convertido en una idea popular en las organizaciones, aunque sea simple publicidad; o ¿la última moda de la administración?. Hoy día muchas organizaciones están comprometidas en iniciativas de reingeniería, a pesar que sus resultados no sean claros. Cuando tienen éxito estos programas de mejoría del rendimiento se obtienen beneficios significativos. Sin embargo, muy seguido, muchas empresas fracasan en la consecución de los grandes beneficios esperados.

Pero realmente la reingeniería ofrece una nueva comprensión y mejora en los procesos, o simplemente es una nueva presentación de una serie de modas administrativas fallidas o ya gastadas.

Por ejemplo ¿qué es lo que ofrece RPE para el administrador?, fastidiado ya con tantas siglas, en comparación con otras filosofías como RCR (respuesta de ciclo rápido); JAT (justo a tiempo); ACT (administración de la calidad total); MCT (manejo de comprensión del tiempo); y así sucesivamente....la lista parecería interminable; y si por otro lado en lo que se refiere a los equipos basados en procesos (que es lo que nos interesa para nuestro estudio), desde hace cierto tiempo las organizaciones los han estado estudiando para administrar proyectos como IS (ingeniería simultánea) e IC (ingeniería concurrente), que es una forma organizacional basada en procesos, para el diseño de productos o servicios nuevos.

Por lo que podemos decir que aquí estamos mezclando manzanas con peras. JAT, ACT e IS, son métodos que gobiernan la forma en que funciona una organización o parte de ella. Aunque poner en marcha esta manera de trabajar servirá, si se hace bien, para mejorar el rendimiento en brincos y saltos, no son ideas de mejoría como lo son la RCR y RPE que están preocupadas en cómo pueden mejorar su rendimiento las organizaciones, basado en pasar de una forma a otra de hacer las cosas.

Nuestro diagnóstico del problema es sencillo, pero la acción correctiva que exige no es tan fácil de ejecutar como las soluciones que ya se han probado. El diagnóstico de la reingeniería va al corazón mismo de lo que una compañía hace. Descansa en la premisa de que una compañía es mejor que otras en los aspectos básicos de su negocio. En general la diferencia entre las compañías ganadoras y las perdedoras es que las primeras saben hacer su trabajo mejor. Si las compañías quieren volver a ser ganadoras, tendrán que echar un vistazo a la manera de realizar su trabajo. Así es de sencillo y de formidable.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> PEPPARD Joe y Rowland Phillip, "La esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocios", Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.,1995,p. 13,14,15.

## II.IX.V RIESGOS DEL MÉTODO

Lamentablemente, muchas compañías que inician la reingeniería no logran nada. Terminan sus esfuerzos precisamente en donde comenzaron, sin haber hecho ningún cambio significativo, sin haber alcanzado ninguna mejora importante en rendimiento y fomentando más bien el escepticismo de los empleados con otro programa ineficaz del mejoramiento del negocio.

A pesar de todo, aun cuando decimos que con frecuencia la reingeniería puede fracasar, no la podemos considerar como una actividad de alto riesgo, debido a que el éxito depende del conocimiento y de la habilidad. Si uno conoce las reglas y evita los errores, tiene todas las probabilidades de triunfar. En la reingeniería se cometen una y otra vez los mismos errores, de manera que lo primero que hay que hacer es reconocer esas equivocaciones comunes y evitarlas. A continuación enunciaremos las más comunes y significativas.

- Tratar de corregir un proceso en vez de cambiarlo
- No concentrarse en los procesos
- No olvidarse de todo lo que no sea reingeniería de procesos
- No hacer caso de los valores y las creencias de los empleados
- Conformarse con resultados de poca importancia
- Abandonar el esfuerzo antes de tiempo
- Limitar de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería
- Dejar que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería
- Tratar de que la reingeniería se haga de abajo para arriba
- Confiarle el liderazgo a una persona que no entiende la reingeniería
- Escatimar los recursos destinados a la reingeniería
- Enterrar la reingeniería en medio de la agenda corporativa
- Disipar la energía en un gran número de proyectos

- Tratar de rediseñarse cuando al director ejecutivo le faltan solo dos años para jubilarse
- No distinguir la reingeniería de otros programas de mejora
- Concentrarse exclusivamente en el diseño
- Tratar de hacer la reingeniería sin hacer a alguien desdichado
- Dar marcha atrás cuando se encuentra resistencia
- Prolongar demasiado el esfuerzo

Luis Castañeda en su libro como destruir una empresa en 12 meses o antes, menciona los errores típicos de una empresa de nuestros días, se han escogido algunos que debido a sus características administrativas, pudieran ser significativos por su identificación con la gerencia, en el día de hoy o en el futuro.

- Administrar las funciones en vez de los procesos.- las nuevas tecnologías administrativas han demostrado que la forma más eficaz de lograr calidad, bajo costo y productividad, es tratar a las operaciones de la empresa como procesos y no como funciones. Debido a que los procesos de la empresa no deben reconocer barreras funcionales; deben fluir sin interrupciones, desde el principio hasta el final. De hecho, la única forma de controlar los procesos es viéndolos y tratándolos como flujos continuos, independientemente de los departamentos funcionales involucrados.
- Presupuestar sobre bases falsas.- el presupuesto de egresos de un proyecto, dado su tiempo de vida tan corto, debe ser un instrumento lo más preciso y apegado a la cotización, que sea posible, pues de no serlo el presupuesto se puede convertir en una trampa mortal para los que administren el proyecto. Esto nos dice que presupuestar no debe ser un acto trivial, un mal necesario, sino que debe ser una actividad planeada y realizada con todo el talento y experiencia de todos los integrantes que participan en la preparación del presupuesto y en la ejecución del proyecto.

- No tener sistemas de control adecuados.- es preferible tener excesos de control que controles mínimos, ya que es más fácil eliminar los que sobren que implantar los que falten. El control intensivo es vital para la supervivencia de toda empresa. Donde existe descontrol existe también fuga de recursos. Esta es una verdad indiscutible; sin embargo, no es raro encontrar empresas importantes que adolecen de controles suficientes. Los empleados deshonestos que, por desgracia, los hay y que todas las empresas tienen, poseen la habilidad para detectar dónde pueden meter la mano sin ser descubiertos, precisamente por falta de controles adecuados, y cuando menos se da uno cuenta, grandes cantidades de dinero, en forma de mercancías, artículos, equipo de oficina y también en forma de billetes, habrá desaparecido. Otro recurso importante que también desaparece en cantidades enormes es el tiempo, pues por falta de controles apropiados se pierde mucho el tiempo del personal y de los directivos. Con la proliferación de equipos de cómputo y de paquetes de programación, es posible controlar prácticamente todo de una manera más sencilla que cuando era necesario hacerlo todo a base de papel y lápiz.
- No identificar qué actividades producen dinero y cuáles lo consumen.- cuando la empresa pasa por buenas épocas, es fácil perder de vista los flujos de dinero. No hay nada más confortante que tener excesos de tesorería. Pero precisamente, en esos buenos tiempos, que se hace necesario consolidar la posición financiera de la empresa para que soporte con tranquilidad los tiempos malos que están fuera de su control, como ocurre cuando la economía entra en recesión. Es obligación del jefe revisar con frecuencia los orígenes y las aplicaciones del efectivo así como la rentabilidad de cada línea de producto o servicio. Asimismo, debe identificar el costo y el beneficio que produce cada departamento de la compañía.
- No modificar la manera de administrar cuando los tiempos cambian.- la administración no es una constante. Puede y debe ser modificada cuando el entorno cambia en sus variables. Por desgracia, muchas empresas se resisten a

cambiar sus sistemas de dirección, si lo hacen, lo hacen lentamente. En tiempos de abundancia se administra de manera diferente a como se hace en tiempos de penuria. De no ser así, la empresa puede desperdiciar oportunidades valiosas o puede sufrir una crisis de liquidez irreversible, según sea la situación económica del entorno donde opera.

- Confiar demasiado en una técnica gerencial de moda.- muchos administradores se han ido de bruces por utilizar una técnica gerencial que esté de moda. La convierten en dogma de fe y la aplican como si fuera una panacea. Mientras dura la euforia, el administrador y su equipo sólo piensan en la técnica. Parecen pensar que al fin ha surgido el remedio para todos los males empresariales. Ante esas manifestaciones, uno puede creer que para dirigir, los gerentes necesitan símbolos y conceptos en vez de utilizar el sentido común y dedicar el 100% de su tiempo, talento y esfuerzo a la empresa. Indudablemente que muchas de las ideas que surgen continuamente en las escuelas de administración y en las empresas de consultoría tienen gran valor, pues la administración y dirección de empresas, como ciencia social que es, se encuentra en estado de desarrollo continuo, y las investigaciones arrojan nueva luz sobre técnicas, métodos y sistemas que han dado muchos resultados en muchas empresas. El problema es que las empresas, por entes sociales, no pueden someterse a un determinismo absoluto. Lo que funciona en una empresa no necesariamente tiene que funcionar en otra, especialmente cuando ésta pertenece a una industria diferente de aquella, y más especialmente cuando aquella está situada en otro país. Casarse con una técnica administrativa que no se adapte perfectamente a las características y necesidades de una empresa puede crear tal confusión que el remedio podría resultar peor que la enfermedad.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> CASTAÑEDA Luis, "Como destruir una empresa en 12 meses o antes", Poder, 1995, p. 38,39,45,46,68,69,71,72,73,74,79,80.

En el decenio pasado, les recetaron a los negocios muchas curas milagrosas, la mayor parte de las cuales se las han administrado a los pacientes sin resultados visibles.

La reingeniería, por el contrario, no promete curas milagrosas. No ofrece ningún arreglo rápido, sencillo e indoloro; antes bien, implica trabajo difícil, penoso. Exigen que los que manejen las compañías y los que trabajen en ellas modifiquen su modo de pensar, no menos que lo que hacen.

## II.IX.VI MÉTODO DE LA REINGENIERÍA

Muchos esfuerzos de reingeniería y mejora de procesos fracasan. ¿Por qué? Porque carecen de un plan. Para evitar de tales fracasos, se requiere de un método, es decir una forma sistemática de aplicar la reingeniería de procesos. Es preciso un método capaz de proporcionar resultados cuantificables, que ayude a identificar con rapidez las áreas de mejora, que repare lo que está descompuesto y que reduzca los desperdicios o mermas debido a lo anterior.

El método se conoce como mejora de procesos (MP). El método consta de siete pasos, de modo que lo llamaremos el método de los siete pasos de MP:

1. **Definir los límites del proceso.-** Primero se identifica el proceso, o parte del mismo, que se desea mejorar. Después, se definen los límites del mismo, es decir, su inicio y su fin. Asimismo se identifican rendimientos y se seleccionan las medidas pertinentes.
2. **Observar los pasos del proceso.-** A continuación, se observan los pasos del proceso, incluyendo lo que en realidad ocurre y cuál es el flujo del proceso. Mientras se observa todo esto, se registra lo que se descubre.
3. **Recolectar los datos relativos al proceso.-** Ya sea durante o después de la fase de observación, también se recaban todos los datos cuantitativos

relevantes relativos al proceso. Es preciso recordar que una medida es un dato cuantitativo de proceso.

4. **Analizar los datos recolectados.-** Después de recolectar los datos, se les analiza y resume. En otras palabras, se determina lo que significan y de qué manera son importantes.
5. **Identificar las áreas de mejora.-** con base en los datos analizados, se identifican áreas de mejora. Primero se va detrás de las más grandes. Después de eso, se sigue con las más pequeñas.
6. **Desarrollar mejoras.-** una vez que se identificó lo que se desea mejorar, se desarrolla algún tipo de método de mejora. Se desarrolla una cura para la enfermedad.
7. **Implantar y vigilar las mejoras.-** después de desarrollar un arreglo, implantarlo. Comprobarlo. Durante este período de pruebas, se vigila asimismo la mejora para determinar su funcionamiento.<sup>31</sup>

Aunque algunos autores recomiendan el método anterior para el desarrollo de la reingeniería existen algunos otros como Michael Hammer y James Champy que aseguran que la reingeniería constituye una estrategia de negocios en evolución, para la cual no existe una sola metodología. Todas las empresas que participan en la reingeniería se adaptarán al proceso para reflejar sus necesidades particulares y su cultura corporativa.

La mayoría de las empresas tiene un reto en el futuro. Deben ser mejores, más rápidas y más baratas, o la competencia las sacará del mercado. No todas las empresas sobrevivirán. Algunas perecerán, pero otras sobrevivirán y prosperarán. Estas empresas tendrán éxito al enfocarse en la misión y los objetivos de la empresa.

---

<sup>31</sup> L. HARBOUR Jerry, "Manual de trabajo de Reingeniería de Procesos", Panorama, 1994, p. 74,75.



## **II.X EMPRESAS PÚBLICAS EN COMPARACIÓN CON PRIVADAS**

Desde el inicio de la administración de empresas como disciplina académica, el desarrollo y la implantación de nuevas teorías se efectuó de manera casi exclusiva en organizaciones privadas. En retrospectiva, las teorías de administración de empresas parecen estar hechas a la medida para corporaciones privadas con fines de lucro. Este desarrollo unilateral se puede explicar por lo menos en parte, el tamaño del sector público era modesto dados sus objetivos y tareas particulares. Los objetivos y tareas probablemente siguen siendo particulares en el presente, pero ya no existe el fenómeno de un sector público modesto. Al final de los años sesenta, el sector público descubrió los beneficios de la administración de empresas debido a un número mayor de restricciones, tales como limitaciones presupuestales y una creciente responsabilidad en el bienestar público. Al mismo tiempo, los académicos descubrieron que extrañamente muchas empresas públicas se parecían a las empresas tradicionales, orientadas a la generación de utilidades.

Cuando llega el momento de mejorar el desempeño, las empresas públicas no disponen de las herramientas administrativas necesarias por ejemplo la planeación estratégica. Bajo la creciente presión en los últimos años de contribuir eficazmente a las metas generales de gobierno, la ausencia de estas técnicas se ha hecho notoria.

**Cuadro 2.10.1** Diferencias entre las empresas públicas y privadas a principios de los sesentas. Indicadores del desarrollo Mundial, “Informe sobre el desarrollo mundial 1994”, CECSA, 1995, p. 40

<b>DIFERENCIAS ENTRE LAS EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS A PRINCIPIOS DE LOS SESENTAS</b>	
<b>PÚBLICAS</b>	<b>PRIVADAS</b>
No fines lucrativos	Fines lucrativos
Objetivos y tareas particulares enfocados principalmente al bienestar social	Sus objetivos se enfocan principalmente a la generación de utilidades
Restricciones presupuestarias menores a las privadas	Restricciones presupuestarias mayores a las públicas
No disponían de herramientas administrativas necesarias	Disponían de herramientas administrativas necesarias

Habrá que comparar las diferencias entre el sector público y privado con las similitudes. Existe, sobre todo, una gran variedad de semejanzas operativas, organizacionales y estructurales. De hecho, una planta federal, por ejemplo una industria de energía eléctrica, está operada bajo las mismas reglas como una corporación privada. La receptividad para adoptar nuevas técnicas como planeación aumenta en la medida que una empresa pública se asemeja a una organización privada. Con el creciente número de ejecutivos profesionales que prestan sus servicios a empresas públicas, las funciones gerenciales se vuelven cada vez más universales.

Adicionalmente, en las últimas dos o tres décadas, las restricciones impuestas a las organizaciones públicas se empezaron cada día a parecer más a las de la iniciativa privada. Entre ellas figuran las limitaciones presupuestales, sistemas de control, análisis de costo beneficio, sindicalismo creciente, costo de mano de obra, limitaciones de materia prima, cambiantes expectativas de los consumidores, y un marco macroeconómico menos favorable.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> SASCHE Mathías, “Planeación estratégica en empresas públicas”, Editorial Trillas S.A. de C.V., 1990, p. 9, 10, 11, 12

Las entidades que prestan servicios de infraestructura (servicios públicos, obras públicas, transportes entre otros) con buenos resultados, ya sean del sector público o del sector privado, están por lo general dirigidas conforme a principios comerciales y poseen tres características básicas: 1.-Tienen objetivos claros y coherentes, centrados en la prestación de servicios. 2.- su gestión es autónoma y tanto el personal directivo como los empleados son responsables de los resultados. 3.- Gozan de independencia financiera.

Los principios en que se fundamentan estas características son algo natural para una empresa privada, pero en modo alguno lo son siempre para las organizaciones del sector público. Los gobiernos evalúan y definen objetivos económicos, sociales y políticos diferentes, y es cosa común que esas mismas metas se hagan extensivas a las actividades de todas las organizaciones públicas, incluidas las empresas de infraestructura.

De igual modo, la administración del personal empleado en el sector público con frecuencia se ve obstaculizado por numerosas restricciones que se oponen al establecimiento de responsabilidades y a la recompensa del buen desempeño. Además la situación financiera de los organismos y empresas de este sector depende a menudo de decisiones presupuestarias que no guardan relación con los resultados y de decisiones sobre precios impulsadas por motivos políticos. Todos estos factores se combinan con frecuencia para impedir una gestión racional.

El carácter endémico de los fallos de organización y del desempeño deficiente constituye un argumento poderoso a favor de abandonar todo esfuerzo de reforma del sector público, y en su lugar, depender del sector privado para la prestación de los servicios de infraestructura. Hacer que el sector público sea más eficaz reviste importancia al menos por cuatro motivos. Primero, dado el actual predominio gubernamental, el sector público seguirá teniendo la responsabilidad principal de los servicios de infraestructura en la mayoría de los países y sectores en

el futuro previsible. Segundo, incluso con una participación dinámica del sector privado, algunos sectores como las redes viarias y los servicios públicos importantes seguirán estando predominantemente en la esfera pública. Tercero, sólo un sector público eficaz puede facilitar la participación del sector privado. Cuarto, los gobiernos de muchos países en desarrollo decidirán (por motivos estratégicos, reglamentarios o políticos) retener en el sector público gran parte de la responsabilidad de construcción y explotación de la infraestructura.

Por lo tanto, reviste importancia crítica mejorar la eficacia de las entidades del sector público responsables de la infraestructura. Esto puede lograrse mediante tres mecanismos principales orientados a reforzar el funcionamiento comercial de las actividades de este sector:

- Transformación de las empresas públicas de infraestructura en entidades jurídicas sujetas a la ley de sociedades, con lo que se establece su virtual independencia y se les aísla de presiones y limitaciones de índole no comercial.
- Contratos explícitos entre los gobiernos y los administradores (públicos o privados), o las entidades privadas que se dedican a la prestación de servicios de infraestructura, los cuales incrementan la autonomía y la responsabilidad al especificar objetivos de desempeño que incorporan metas definidas por el gobierno.
- Una estrategia de fijación de precios encaminada a asegurar la recuperación de los costos, lo que crea una forma aconsejable de independencia financiera para las empresas de servicios públicos, y a veces incluso para las de obras públicas.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> MUNDIAL Indicadores del desarrollo, "Informe sobre el desarrollo mundial 1994", CECSA, 1995, p. 2, 39, 40, 41

## II.XI PRODUCTIVIDAD Y META DE UNA ORGANIZACIÓN

La permanencia de una empresa privada en el mercado está ligada a su productividad, dada ésta en forma de utilidad monetaria dentro de parámetros aceptados.<sup>34</sup>

Los precios y costos unitarios aparte de ser buenos elementos de control y comparación, son también parámetros básicos en el estado de resultados de toda empresa; un presupuesto de egresos sirve para saber hasta que márgenes se pueden manejar, en cuanto a indirectos y utilidad, para cotizar un trabajo a un cliente sin el riesgo de perder en la transacción. El seguimiento de proyectos es un proceso necesario en todo trabajo de ingeniería; su aportación a la misma es fundamental en la observación continua, la vigilancia del desarrollo de toda actividad para comprobar el apego a las especificaciones comprometidas originalmente, para llevar una relación entre lo que se cotizó por el proyecto, lo que se ha gastado a la fecha y el resto por erogar.

En todas las organizaciones, el mejoramiento de la productividad se ha convertido en la meta principal. Por productividad nos referimos a la producción global de bienes o servicios producidos, divididos entre los insumos necesarios para generar esos productos. Para las organizaciones, una mayor productividad significa una estructura de costos más competitiva y la habilidad de obtener precios más competitivos.

$$\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Insumo}.$$
<sup>35</sup>

Según el concepto de productividad, la suma de los costos de los insumos debe ser menor que el precio recibido por un producto comercializado, para

---

<sup>34</sup> Beyond the basics of reengineering, The institute of industrial engineers and quality resources, CECSA, p. Prólogo

<sup>35</sup> ROBINS Stephen p., "Administración teoría y práctica", Prentice Hall Hispanoamericano S.A., 1994, p. 660

garantizar la productividad de la empresa; de ahí la necesidad de conocer y controlar a tiempo el estado financiero de un proyecto.

Si hablamos ahora de la meta de cualquier empresa, podemos empezar con las siguientes interrogantes ¿qué es lo que realmente estamos tratando de lograr en nuestro negocio?, ¿mejorar el servicio al cliente?, ¿mayor participación de mercado?, ¿reducción de costos?, ¿mayor calidad?, ¿supervivencia?, la respuesta pueden ser medios útiles para lograr la meta de una organización, pero no son en sí la meta; La meta de una empresa es una y solo una –ganar dinero en el presente y también en el futuro–<sup>36</sup>.

Las empresas que tratan de maximizar sus utilidades se caracterizan por tener un nivel estratégico con objetivos extremos de reducción de costos en todas las áreas, así mismo con mecanismos de control muy elaborados.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> M. GOLDRAT Eliyahu, E. Fox Robert, “La Carrera”, Ediciones Castillo, 1996, p. 23,24.

<sup>37</sup> SASCHE Mathías, “Planeación estratégica en empresas públicas”, Editorial Trillas S.A. de C.V., 1990, p. 72

### III METODOLOGÍA.

#### III.I CARACTERÍSTICAS DEL SUJETO EXPERIMENTAL

**Misión:** a) Fundamentar los proyectos de ingeniería, proporcionando los servicios requeridos a satisfacción del cliente a precios competitivos. b) Asegurar la confiabilidad de las estructuras de CFE. c) Proporcionar condiciones adecuadas de trabajo, desarrollo personal y profesional; así como una cultura de servicios y de negocios que favorezca la efectividad en el logro de nuestros objetivos.

**Visión:** Ser la mejor opción para el mercado de estudios de ingeniería civil y ciencias de la tierra, y para el corporativo de la CFE en sus áreas de especialidad.

**Política de calidad:** Es responsabilidad de todos los que laboramos en la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil que los estudios y servicios realizados sean oportunos y confiables, para asegurar la satisfacción de nuestros clientes. Así mismo tenemos el compromiso de conocer y mitigar el impacto de nuestras actividades, cumplir con las leyes y los reglamentos emitidos por entidades gubernamentales y recomendar acciones que promuevan la protección y mejora del medio ambiente, en beneficio de nuestros clientes y la sociedad en general. El cumplimiento de los requisitos del sistema de aseguramiento de calidad, tiene como fundamento el desarrollo profesional del personal con enfoque a la mejora continua de nuestros procesos de trabajo.<sup>38</sup>

#### III.I.I CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA GEIC

En 1995, con la finalidad de adoptar un esquema de organización flexible y efectivo para que la gerencia pudiera funcionar como empresa privada y competir contra particulares, se optó en soportar la organización en grupos de trabajo tales

---

<sup>38</sup> <http://k100d.cfemex.com/>

como: 1.-Unidades Estratégicas de Negocios (UEN), 2.-Centros de Costos (CC), y 3.-Áreas de Servicios (AS), y de esta manera es como actualmente la gerencia se encuentra administrada desde un punto de vista operativo.

- 1. Unidades Estratégicas de Negocios (Oficinas de Proyectos y/o Consultoras):** Grupos de trabajo que tienen conocimientos en su especialidad que se orientan a satisfacer, en forma competitiva, las necesidades requeridas por el segmento de mercado seleccionado. Resultados esperados de una UEN: Eficiencia y Productividad. Ingresos/Egresos > 1.
- 2. Centro de Costos (Oficinas de proyectos auxiliares de las proyectistas):** Grupos de trabajo que tienen como objetivo satisfacer una necesidad concreta del corporativo de CFE, y detectar sus requerimientos futuros, todo ello dentro de su área de especialidad y realizado de manera eficaz. Resultados esperados de un CC: Eficacia. Ingresos=Costos (en proyectos propios).
- 3. Áreas de Servicios (Oficinas de asesoría para las dos anteriores):** Grupos de trabajo cuyo objetivo es satisfacer de manera eficiente las necesidades de planeación, información, logística, y servicios administrativos dentro de la GEIC. Proporciona servicios de apoyo requeridos por las UEN y los CC. Resultado esperado de un AS: Eficiencia.

Las Unidades Estratégicas de Negocios son siete: 1.1 Exploración Geológica y Geofísica, 1.2 Topografía, 1.3 Geohidrología, 1.4 Oceanografía, 1.5 Hidráulica, 1.6 Geotecnia y Concretos, y 1.7 Geomática. También opera como tal el grupo de Exploración Directa y Supervisión, cuya formalización dependerá de los requerimientos de sus servicios por parte del mercado.

Los Centros de Costos son cuatro: 2.1 Sismotectónica, 2.2 Hidrometeorología, 2.3 Selección de Sitios y 2.4 Seguridad de Estructuras.



Por último las áreas de servicios son tres: 3.1 Planeación y Logística, 3.2 Laboratorio de Electrónica, y 3.3 Informática.

Para apoyar a la Coordinación Administrativa y Logística de todos los proyectos y estudios foráneos, la GEIC cuenta con cuatro Superintendencias de Estudios: A. Zona Centro en Tenayuca, Mex.; B. Zona Golfo en Veracruz, Ver.; C. Zona Norte en Piedras Negras, Coah.; y D. Zona Pacífico Norte en Guadalajara, Jal.

Actualmente la GEIC cuenta aproximadamente con un total de 2000 empleados y se encuentra ejecutando un total de 400 proyectos simultáneamente desde 50 oficinas.<sup>39</sup> A continuación mostramos el organigrama operativo de la gerencia así como la estructura organizacional del departamento de hidráulica.

---

<sup>39</sup> DAT-64, "Balance del nuevo enfoque gerencial aplicado en la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de 1995 a 1997", CFE, 1998, p.7,8.

# ORGANIGRAMA OPERATIVO DE LA GEIC

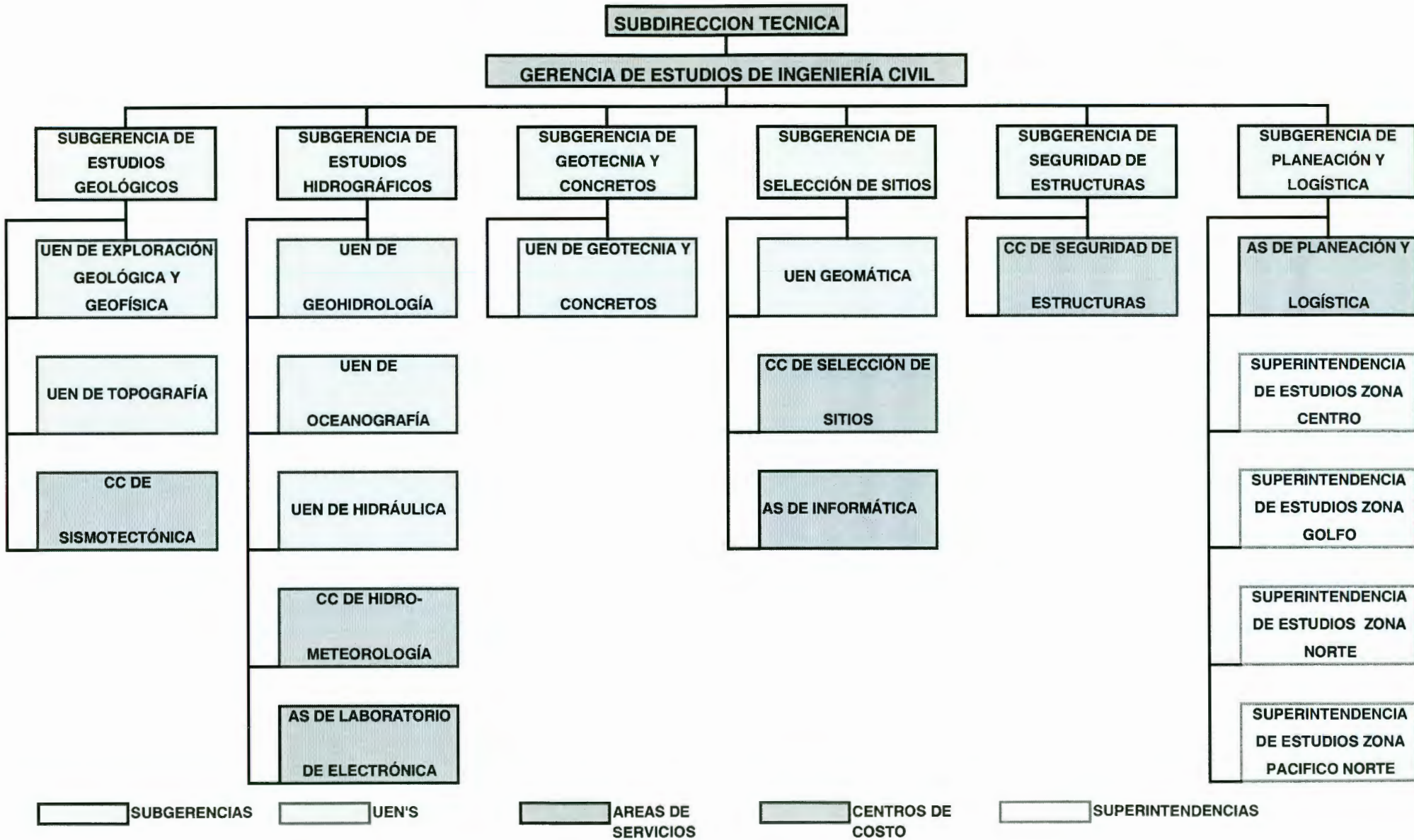
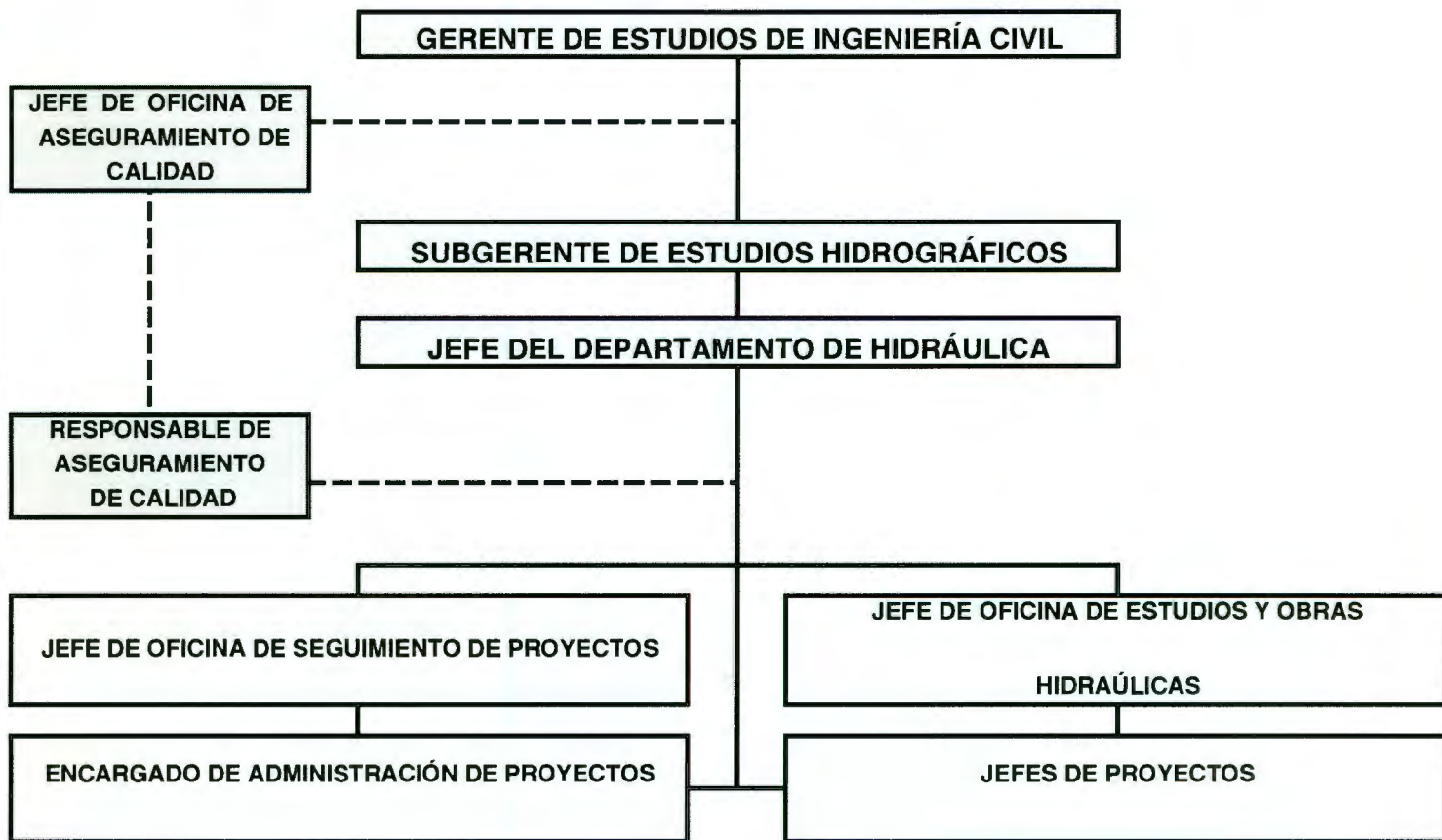


Figura 3.1.1.1 Organigrama operativo de la GEIC.DAT-64, "Balance del nuevo enfoque gerencial aplicado en la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de 1995 a 1997", CFE, 1998, p. 9

## ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA



----- INDICA PERSNAL DE ASESORÍA

a 3.1.1.2 Estructura organizacional del departamento de hidráulica. Departamento de administración del Departamento de Hidráulica

### III.I.II TIPOS DE PROYECTO

Dentro de la Gerencia se realizan cuatro tipos de proyectos diferentes, según las características del cliente, como a continuación se mencionan:

- Proyecto Propio.- Estudio o trabajo que se realiza con presupuesto de la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil.
- Acuerdo.- Estudio o trabajo que se realiza para un área de CFE pero ajena a la GEIC.
- Convenio.- Estudio o trabajo que se realiza para una entidad de gobierno federal, estatal o municipal.
- Contrato.- Estudio o trabajo que se realiza para particulares o para la iniciativa privada.<sup>40</sup>

Los acuerdos, convenios y contratos son considerados como proyectos no propios, y se realizan con presupuestos de un área ajena a la GEIC.

### III.I.III INSUMOS

- Mano de Obra.- Insumo que se refiere al personal que desempeña una actividad. Su rendimiento se mide en jornadas.
- Materiales.- Son los insumos que se consumen totalmente en una actividad o que se pasan a formar parte del producto terminado.
- Equipo.- Insumo que se refiere a los bienes muebles que se utilizan en una actividad y cuyo rendimiento es medible en horas. Los más importantes son la maquinaria, los vehículos, los aparatos de cómputo, los de mediciones de topografía, geofísica, oceanografía, laboratorios, etc.
- Herramienta.- Insumo que se refiere a los instrumentos y aparatos que sirven para usarse en repetidas actividades, muchas de las veces en el manejo de materiales, pero que por su bajo valor y difícil control no es práctico considerar

---

<sup>40</sup> DAT 61 "Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno", CFE, 1997, p. 5,6.

como equipo. Son ejemplos las herramientas de taller, los instrumentos de campamento, de geología, etc.

- Auxiliares.- Insumos que corresponden a los servicios que demanda una actividad o que son prestados por terceros y que no son equipo, mano de obra, materiales o herramienta.

Una descripción más detallada de los insumos de la gerencia se encuentran en el apéndice B de este estudio.

### **III.I.IV CONCEPTOS ADMINISTRATIVOS**

Reconocemos la similitud de un Precio Unitario de un concepto de Construcción con otro concepto de Proyectos o Consultoría, aunque en los conceptos de proyectos, económicamente, repercute más el costo de la mano de obra. Por lo cual, actualmente las matrices de precios unitarios en la gerencia se integran de una manera similar a como se integran los precios unitarios en una compañía constructora.

A continuación damos a conocer algunas definiciones y conceptos administrativos básicos empleadas específicamente en la gerencia.

- Costo Unitario.- Suma de recursos en su equivalente monetario, que son necesarios para el desempeño de una actividad por unidad de volumen.
- Precio Unitario.- Valor monetario de un bien o servicio por unidad de volumen.
- Precio de Venta.- Valor monetario en que se compromete con un cliente un concepto de trabajo.
- Precio Virtual.- Valor de un concepto de trabajo que no se recupera monetariamente. Ejemplo : Salarios del personal permanente que interviene en los Acuerdos.
- Precio de Mercado o de Catálogo.- Es el precio que se utiliza en una cotización en donde los montos que se ofrecen son los consignados en el Catálogo de

Conceptos de Precios y Costos Unitarios a la fecha de formulación de la cotización.

- Costo Directo.- Parte del análisis de precio unitario que integra los recursos por emplearse antes de la aplicación de márgenes de indirectos y utilidad, o bien, suma de los costos de los insumos que pueden identificarse directamente con un servicio, una vez que éste se ha llevado a cabo.
- Costo Indirecto.- Suma del costo de los insumos que no pueden ser identificados directamente para una sola actividad.
- Utilidad.- Beneficio medido en términos monetarios, que obtiene la GEIC por la prestación de un servicio a un área externa de CFE.

Es importante tomar en cuenta que los indirectos que se consideran en la actualidad en un proyecto y su utilidad, son con el criterio siguiente:

$$\text{FIT} = [(1+\text{FIF}) \times (1+\text{FIG})] - 1$$

$$\text{Costo estimado} = \text{CD} (1+\text{FIT})$$

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo estimado} (1+\text{FU})$$

Donde:

FIT = Factor de indirectos totales

FIF = Factor de indirectos foráneos (también se conocen como propios)

FIG = Factor de indirectos de gerencia

CD = Costo Directo

FU = Factor de utilidad

Como se ha mencionado en párrafos anteriores los proyectos que se ejecutan dentro de la GEIC se dividen en cuatro tipos; a continuación describiremos las características económicas particulares a detalle de cada uno de ellos.

- Propios.- no tienen precio de venta real, solo virtual y éste será siempre el de mercado o sea, el vigente en el Catálogo de Conceptos, por lo que para un proyecto de éste tipo, no tendremos factores de indirectos, ni utilidad. Actualmente en este tipo de proyecto se considerará:
  - FIG = 0.23, FIF = 0.18 y FU = 0.12

- Por lo que el precio unitario virtual estará definido por
- $PUV = CDU \times (1+FIG) \times (1+FIF) \times (1+FU)$
- $PUV = CDU \times 1.23 \times 1.18 \times 1.12$
- Siendo CDU el costo directo unitario del catálogo por lo que el precio unitario real será
- $PUR = 0$
- El ingreso virtual  $Iv = PUv \times \text{volumen efectuado}$  y
- El ingreso real  $IR = 0$
  
- Acuerdos.- El precio de venta real será el pactado con el cliente y el virtual corresponderá a la diferencia entre el precio del mercado o de catálogo y el precio real, en la inteligencia de que será cero, si este es menor que el real.
- Por lo tanto  $PUR = CDUR \times (1+FIF)$
- $PUV = (CDU * 1.23 (1+FIF) \times 1.12)-(CDUR \times (1+FIF))$
- Siendo CDUR el costo directo unitario real
- Así, el ingreso real  $IR = PUR \times \text{Volumen ejecutado}$  y
- El ingreso virtual será  $IV = PUV \times \text{Volumen ejecutado}$
  
- Convenios.- Su precio de venta siempre es el real, carecen de precio virtual y utilidad.
- A la fecha se supone siempre un factor de indirectos de Gerencia del 0.18, por lo que  $PUV = 0$ ,  $PUR = CDUR \times (1+FIF) \times 1.18$
- $IV = 0$ ,  $IR = PUR \times \text{volumen ejecutado}$
  
- Contratos.- El precio de venta siempre es real, carecen de virtual y la utilidad es la que se convenga.
- $FIG = 0.18$ ,  $FIF = \text{variable}$ ,  $FU = \text{variable}$
- Por lo que  $PUR = CDUR \times (1+FIF) \times 1.18 \times (1+FU)$
- $PUV = 0$ ,  $IR = PUR \times \text{volumen ejecutado}$  e  $IV = 0$

- Factor de salario real.- Factor que se aplica al salario nominal para obtener el salario real, es decir el costo total que genera para la empresa un empleado. Dependiendo del tipo de contrato que tenga el trabajador será su factor de salario real, teniendo tres diferentes clases: Eventual Sindicalizado, FASAR=2.11; Permanente Sindicalizado, FASAR=5.69; Permanente Confianza, FASAR=6.97. Como podemos apreciar los costos que genera el personal que labora en la Gerencia es alto, sin importar su salario nominal, lo cual hace que la mano de obra de los proyectos sea el rubro económico más alto.
- Sello de costos.- El sello de costos es el que aplica obligatoriamente la GEIC en todos los documentos fuente de la contabilidad que representan el uso de recursos de la institución y que sirve para conocer la información esencial en materia de costos a través de la clave de costos y el área de costos. Para evitar el uso de un segundo sello, incluye también información de carácter presupuestal: el área presupuestal y el área de disciplina. Los documentos más comunes donde se aplica son: vales de almacén, de uso de combustible, oficios de comisión, requisiciones y pedidos cuando se trata de servicios, requisiciones de campo (que no requieren ingreso al almacén y por lo tanto no se expide vale para su uso), facturas por renta de maquinaria y equipo, vehículos herramientas y prestación de servicios del laboratorio de electrónica, así como las incidencias de personal.
- Área de Responsabilidad.- Se conoce también como área presupuestal. Es la primera de las cuatro claves del sello de costos y se refiere al área de la cual se toma el presupuesto para la adquisición del recurso que se empleará. Se complementa con el campo no. 4 que se refiere a la disciplina.
- Clave de costos.- Es el segundo campo del sello. Se refiere a la actividad que desempeñará con el recurso que se usa. Esta clave debe existir en el catálogo de conceptos de Precios y Costos Unitarios para poder ser usada. Se complementa con la tercera clave, área de costos.



- Área de Costos.- Es la tercera clave del sello y se refiere al área en donde se empleará el recurso. En ocasiones puede coincidir con el área de responsabilidad pero no es estrictamente necesario.
- Área de disciplina.- Es la cuarta clave del sello de costos y sirve para especificar la disciplina (UEN, CC o Área de Apoyo) de donde se toma el presupuesto complementando a la primera clave.
- Cotización.- Documento que se presenta a un cliente potencial, en donde se consignan los precios que se cobran para la realización de uno o más conceptos de trabajo.
- Presupuesto de Egresos.- Análisis que se realiza para conocer de antemano las erogaciones que se llevarán a efecto para la ejecución de un proyecto dado.<sup>41</sup>

Independientemente de la modalidad en la que se vaya a verificar el trabajo: propio, acuerdo, convenio o contrato, es necesario el presupuesto de egresos que representa el monto económico total al cual se tiene derecho, distribuido en los diversos insumos que se vayan a utilizar para la elaboración del proyecto, consultoría o supervisión; la diferencia radicará en la forma de cotizar (variarán los márgenes de indirectos y utilidad, como lo vimos en párrafos anteriores) y en decidir si todos o sólo parte de los egresos que se realicen se harán con cargo al cliente o parte de ellos se harán con cargo a la GEIC (en caso de los acuerdos). Por lo general el monto de un Presupuesto de Egresos es igual al monto de la Cotización menos los montos de los Indirectos de Gerencia o de Oficinas Nacionales, del personal permanente, del 75% del equipo (el 25% se eroga en consumibles del equipo) y de la utilidad, desde luego dependiendo de las características del proyecto como se observó en el apartado de indirectos y utilidad. La manera más lógica de integrar un Presupuesto de Egresos es a través de una

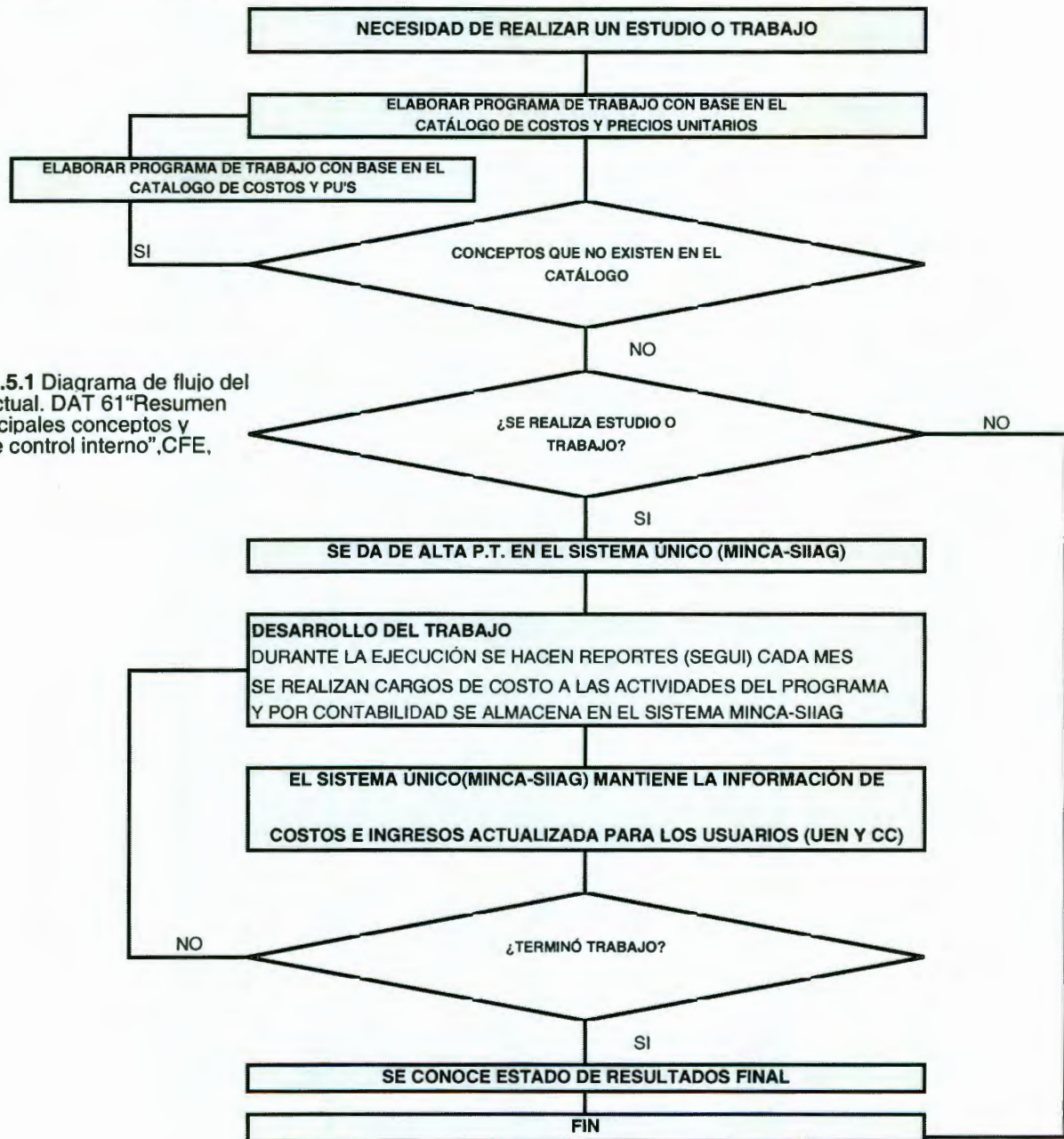
---

<sup>41</sup> DAT 61 "Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno", CFE, 1997, p. 2,3,4.

explosión de insumos de la Cotización, aunque no es necesario que exista una concordancia entre tales.

### III.I.V FLUJO SIMPLIFICADO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL INTERNO DE PROYECTOS DE LA GEIC.

A continuación esquematizamos un diagrama de flujo general de actividades del proceso interno de administración y control de proyectos.<sup>42</sup>



**Figura 3.1.5.1** Diagrama de flujo del proceso actual. DAT 61“Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno”,CFE, 1997,p. 6

<sup>42</sup> DAT 61“Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno”,CFE,1997,p. 5.

### III.I.VI HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE LA GERENCIA.

Dentro de la gerencia se cuenta con los siguientes sistemas informáticos como se mostró en el diagrama anterior que apoyan la administración de proyectos.

- SICG.- Sistema Integral de Contabilidad General que utiliza todo organismo administrativo dentro de la CFE para sus operaciones contables.
- SEGUI.- Módulo del sistema MINCA que sirve para controlar el seguimiento de proyectos en forma enlazada con los de costos, precios y presupuestos.
- MINCA.- Sistema de cómputo que significa Módulos Interactivos de Control Administrativo y que se utiliza como herramienta que gobierna las operaciones administrativas de la GEIC.
- SIIAG.- Significa Sistema Integral de Información Administrativa y Gerencial, y sirve para consultar la información de carácter ejecutivo que debe estar disponible para los mandos directivos de la Gerencia, a fin de facilitar la toma de decisiones. Este sistema toma la información generada por MINCA.
- CPPOLIZA.- Módulo del SICG útil para la captura de las pólizas de contabilidad de los proyectos.
- Red de Área Amplia de la CFE.- Es la red de computadoras de CFE a la que tiene acceso la GEIC, y por medio de la cual se utilizan los sistemas gerenciales.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> DAT 61 "Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno", CFE, 1997, p. 5,6.

### **III.I.VII FLUJO DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA O MODO OPERACIONAL DEL SISTEMA ACTUAL.**

Antes de describir el flujo de información administrativa en la gerencia, queremos enunciar las oficinas que intervienen en el proceso administrativo:

- **PROYECTO:** por lo general son oficinas temporales, que pueden estar ubicadas en cualquier parte de la República Mexicana, y que se instalan durante la ejecución de un proyecto en cuestión. Su comunicación con las oficinas de administración central es a través de un módem telefónico.
  
- **SEDE:** Son oficinas distribuidas estratégicamente a lo largo de la República Mexicana que dan apoyo a los proyectos vigentes, o bien a las UEN's o CC's. Actualmente son siete las sedes entre las que se encuentran 4 superintendencias y 3 oficinas:
  - **SEZN:** Superintendencia de estudios Zona Norte, ubicada en Piedras Negras, Coahuila.
  - **SEZG:** Superintendencia de estudios Zona Golfo, ubicada en Veracruz, Veracruz.
  - **SEZC:** Superintendencia de estudios Zona Centro, ubicada en Tenayuca, Edo. de México.
  - **SEZPN:** Superintendencia de estudios Zona Pacífico Norte, ubicada en Guadalajara, Jalisco.
  - **Departamento de Hidráulica:** Ubicado en Querétaro, Querétaro.
  - **Oficina de Oklahoma:** Ubicada en México, D.F.
  - **Oficina de Augusto Rodín:** Ubicada en México, D.F.



**Figura 3.1.7.1** Esquema de la ubicación geográfica de las sedes de la GEIC en la República Mexicana. DAT 61“Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno”,CFE,1997,p. 7

Cabe mencionar que las Sedes se comunican con Administración Central a través de la red amplia de CFE; misma que actualmente opera con fibra óptica. Se menciona también que los primeros dos espacios de las claves o áreas de los proyectos hacen referencia a la sede que los administra y controla, cada una de las Sedes cuenta con su propia nomenclatura:

SEZN	KA
SEZGO	KV
SEZC	KB
SEZPN	KG
Depto. de Hidráulica	KQ

Oklahoma KH

Augusto Rodín K2

Y el resto del área lo conforman tres dígitos el primero indica el tipo de proyecto que es:

- 1 Presupuesto otorgado para gasto corriente de las Sedes.
- 2 Interno con otras áreas de la GEIC.
- 3 Acuerdo dentro de CFE pero con oficinas que no pertenecen a la GEIC.
- 4 Convenio con oficinas gubernamentales.
- 5 Contrato con cualquier tipo de cliente, particulares en su mayoría.

Los últimos dos son números consecutivos por ejemplo el proyecto KQ413 que nos dice que es un convenio con CNA que tiene sede en Querétaro y es el convenio número trece que se coordina en esa sede.

- Administración Central: Las oficinas de administración central están en Tenayuca, Edo. de México y es aquí donde se recibe procesa y se regresa a manera de reportes toda la información de ingreso y costo de los proyectos; tales como las pólizas contables, costos de transportes, maquinaria, nómina, caja, así como el seguimiento de proyectos.

A continuación describiremos el flujo actual de la información administrativa del proceso:

Las pólizas contables de los proyectos que se ejecutan actualmente en la gerencia, se envían diariamente en la mañana a administración central, donde la información se procesa, y después se regresa en forma de reportes a los proyectos y sedes correspondientes a través del SICG cada mes. Es de vital importancia para este subproceso el uso del MINCA y SICG. Queremos enfatizar el hecho de que las pólizas contables se refieren exclusivamente a las erogaciones en efectivo que se cargan a un proyecto, sin tomar en cuenta los costos por vehículos, maquinaria, equipo y personal permanente.

actualización semestral del programa de utilización anual y se envían vía fax a las Sedes, quienes a su vez las hacen llegar a administración central quien los regresa a las Sedes en forma de reporte. Igual que en el caso anterior los cargos por costos de maquinaria los hacen en la SEZC.

El subproceso del seguimiento de proyectos es como sigue: primeramente se forma un programa de trabajo en base a la cotización que ya ha autorizado el cliente en la residencia, éste se envía a las sedes vía fax, o bien vía módem, las Sedes posteriormente lo envían a administración central y las sedes mensualmente cargan los avances del proyecto en base a lo que los proyectos les reporten vía fax.

Los costos se cargan a las claves de proyecto de acuerdo al sello de costos que ya hemos visto, y el subproceso es como sigue: se reciben las pólizas de costo de cada uno de los proyectos en las Sedes (las cuales se han enviado diariamente), y los cargos por maquinaria, equipo, vehículos, etc. las hacen las áreas encargadas como ya se ha mencionado; por último las Sedes hacen el envío a administración central de la obtención de costos.

El pago dentro de la compañía se realiza catorcenalmente de la forma siguiente: los proyectos realizan su lista de raya y a la mandan a las Sedes vía fax y a su vez las Sedes envían los pagos catorcenales a los proyectos, pero antes envían la relación de lista de raya a administración central para que ésta les envíe el dinero necesario.

Cabe mencionar que desde las Sedes se realizan las operaciones de filiación, evaluación y promociones del personal.

Por otro lado la caja chica y los reemolsos semanales se realizan como sigue: los proyectos solicitan a las Sedes su fondo fijo mensual, las Sedes los solicitan a administración central y administración central envía las remesas semanales tanto a proyectos, como a sedes. Semanalmente se actualizan los saldos



de los cheques, es decir solicitan dinero de las facturas por pagar así como el remanente de su fondo que se ha erogado en viáticos y en compras menores.

El módulo gerencial del sistema se usa para realizar consultas y reportes y se puede acceder de Sedes, proyectos y de oficinas nacionales. El flujo de información administrativa que hemos mencionado se ilustra en la figura 3.1.7.2 en la página siguiente. <sup>44</sup>

Con el objetivo de conocer opiniones de algunos usuarios que operan el sistema, se les aplicó una encuesta que evalúa el estado actual del sistema de administración de proyectos vigente; en la cual todos los participantes sugieren de acuerdo a su punto de vista, soluciones a lo que ellos consideran deficiencias del sistema. Los resultados se muestran en el apéndice C, de este trabajo.

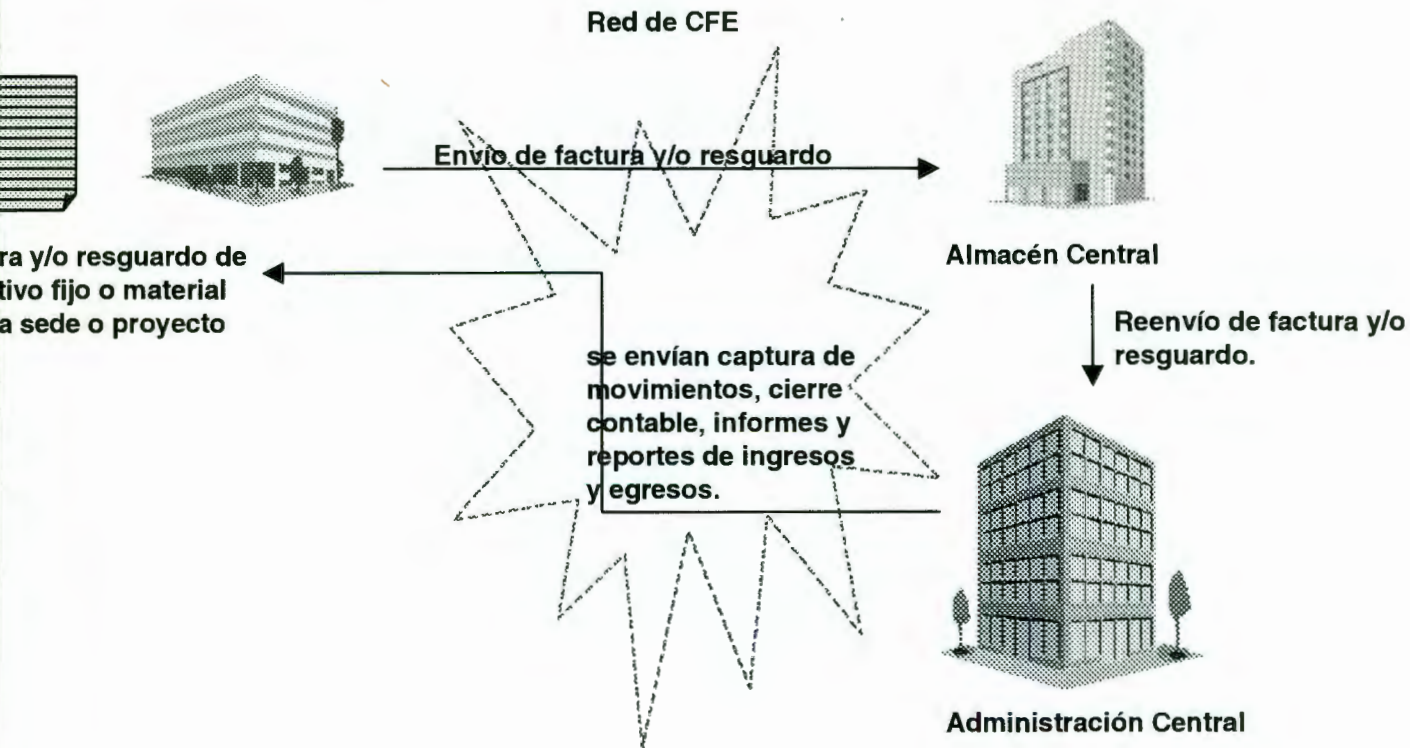
---

<sup>44</sup> DAT 61-A "Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno", CFE, 1998, cap. 1.4.

## ESTABILIDAD



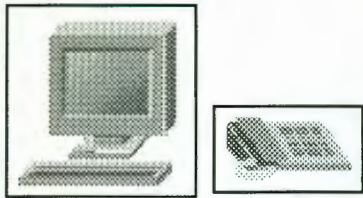
## ALMACÉN



## CONTROL PRESUPUESTAL



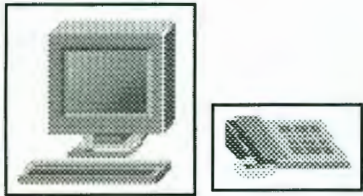
## TRANSPORTES



Control de gastos por vehículo  
Programa de mantenimiento  
de o proyecto



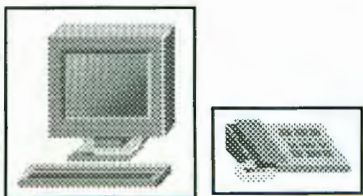
## MAQUINARIA



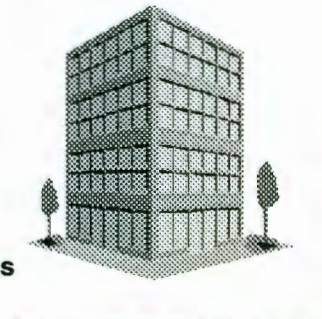
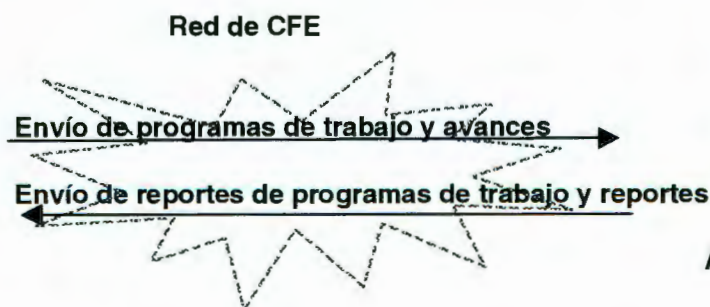
Programa de utilización anual  
Parte de utilización mensual  
Utilización semestral del  
Programa de utilización anual  
de o proyecto



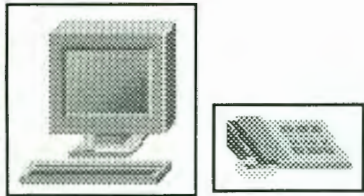
## SEGUIMIENTO DE PROYECTOS



Envío de programas de  
o  
Informe mensual de avances  
de o proyecto



**TOS**

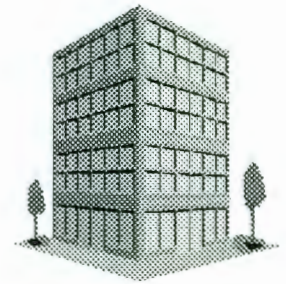


Envío de pólizas contables  
de los cargos por  
primaria, equipo, vehículos etc.  
Una vez recibidas las pólizas procesada  
se realiza la corrida mensual de costos.  
de o proyecto

Red de CFE

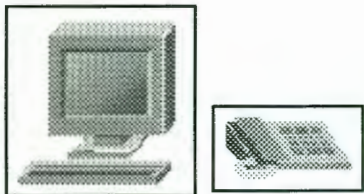
Envío de pólizas y de corrida mensual de costos

Envío de reportes de pólizas procesadas



Administración Central

**CURSOS HUMANOS**

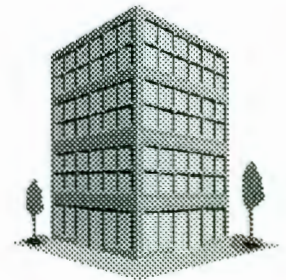


Envío de listas de raya en sede  
de proyecto.

Red de CFE

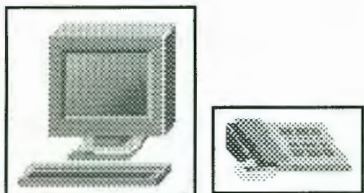
Envío de listas de raya

Envío de pagos catorcenales.



Administración Central

**A**

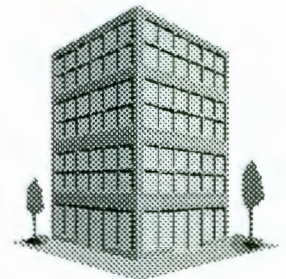


Envío de solicitud de caja  
en sedes o proyectos

Red de CFE

Envío de solicitud de caja

Envío de remesas semanales



Administración Central

Diagrama 3.1.7.2 Flujo de información administrativa de la GEIC.

### **III.II METODOLOGÍA.**

El método científico es la herramienta fundamental en la que se apoya este trabajo, la metodología a emplear en esta investigación consta de los siguientes pasos:

1. Fijación de la hipótesis
2. Planteamiento de variables
3. Recopilación de información
4. Estructuración de la información obtenida
5. Aplicación de la estrategia o método
6. Conclusiones, comentarios y sugerencias

#### **III.II.I HIPÓTESIS**

*“La reingeniería de procesos aplicada al sistema de administración de proyectos de la GEIC, permitirá mejorar la operación del proceso de administración y control de proyectos, generando a éstos mayores utilidades a las actuales que se reflejarán en los estados financieros de cada uno de ellos.”*

El método de reingeniería, nos permite primeramente conocer los objetivos principales de la empresa así como su razón de ser y funcionar, después analizar las características de la administración de sus proyectos, que es la parte en que se enfoca nuestra tesis.

A los clientes no les interesa la complejidad de nuestro proceso administrativo, ellos solo desean que los proyectos sean confiables, profesionales y oportunos. Entonces ¿porqué no proponer un sistema Ingreso-Costo que cubra todas las necesidades administrativas de una empresa de consultoría, de una manera más sencilla?.

El modelo de nuestro sistema o proceso se asemeja en sus características al de un "Presupuesto por programas" descrito en la revisión de la literatura; dentro del cual se conjugan las siguientes variables: a) actividades, b) objetivos, c) recursos d) indicadores físicos y financieros e) administradores o encargados y f) sistemas de seguimiento. Nuestro proceso tiene las mismas variables, pero se han llamado con diferentes nombres para adaptarnos a los conceptos empleados en la consultora en estudio.

Considerando los elementos que se describen en el párrafo anterior, la hipótesis se ha planteado en base a los siguientes argumentos: un jefe de proyecto es la persona que conoce mejor que cualquier otra las características técnicas de un proyecto, los *recursos* que se pretenden utilizar, los tiempos de entrega total o parcial, los objetivos que debe cumplir y los márgenes de utilidad que se quiere obtener del estudio; por lo cual es la persona idónea para *administrar el proyecto*, lo único que se debe agregar a su perfil son conocimientos básicos de administración de proyectos, de las políticas económicas de la empresa y habilidad para manejar un sistema que le proporcione los instrumentos de administración y control necesario de el o los proyectos que coordine. Esto nos genera un ahorro en tiempo de administración y control de proyectos; también una reducción en el personal operativo del sistema. Para lograr esto es necesario que el sistema de *administración de proyectos* pueda automatizarse en lo mayor posible dentro de sus actividades básicas; para poder cumplir eficaz y eficientemente con los objetivos con los que ha sido planteado; esto es que el sistema tenga una base de datos de conceptos de trabajo suficiente, para la rápida generación de *cotizaciones y programas de trabajo*, o en su defecto que el *operador* del sistema pueda generar nuevos conceptos de trabajo modificando los ya existentes, que el *presupuesto de egresos* se genere de una forma casi automática de acuerdo a las *políticas administrativas de la gerencia*, y por último que podamos generar *reportes generales de estados financieros y estados de resultados* en el momento que sean necesarios. Cabe mencionar que el administrador del proyecto no tendrá en sus responsabilidades la contabilidad del proyecto.

Si tenemos que el sistema propuesto reduce tiempos de operación y personal operativo en la administración de proyectos; entonces obtendremos una disminución en costos y tiempos comparados que el sistema que opera en la actualidad.

### **III.II.II VARIABLES**

#### **Independientes**

**Políticas administrativas de la gerencia:** Es el conjunto de normas que rigen administrativamente la empresa, los factores de indirectos y utilidad aplicados a proyectos propios, acuerdos, convenios y contratos, así como el sello de costos y el factor de salario real entre otros.

**Recursos:** Conjunto de insumos que conjugados intervienen en la realización de un concepto de trabajo, el cual pertenece a una cotización; los cuales pueden ser materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, servicios entre otros.

**Sistema de Administración de Proyectos:** Sistema de cómputo que se utilizará como herramienta que gobierne las operaciones administrativas más importantes.

**Administrador u operador del sistema:** Personal especializado que se encarga de realizar las cotizaciones, presupuestos de egresos, reportes generales y estados de resultados de los proyectos.

#### **Dependientes**

**Cotización:** Documento que se presenta a un cliente, en donde se consignan los precios que se cobran para la realización de uno o más conceptos de trabajo. Depende de los recursos y del administrador del sistema.

**Programa de trabajo:** Complemento de la cotización, en donde se muestra al cliente el período en tiempo de ejecución del proyecto. Depende de los recursos y sus rendimientos, de la cotización y del administrador del sistema.

**Presupuesto de Egresos:** Análisis que se realiza para conocer de antemano las erogaciones que se llevarán a efecto para la ejecución de un proyecto dado. Depende de la cotización del administrador y de las políticas administrativas de la empresa.

**Reportes Generales:** Instrumentos de medición y control que sirven para evaluar estados económicos de los proyectos que se realizan en la Gerencia. Dependen del administrador y del sistema de administración de proyectos.

**Estados de Resultados:** Reporte económico que muestra la información económica completa de un proyecto. Depende de todas las anteriores excepto los Reportes Generales.

La recopilación y la estructuración de la información está definida en el capítulo II (revisión de la literatura) de este estudio.

### **III.II.III APLICACIÓN DEL MÉTODO**

Si recordamos que reingeniería significa “Empezar de Nuevo”, entonces nos planteamos la siguiente interrogante básica de la reingeniería “Si yo fuera a crear hoy este sistema, sabiendo lo que hoy sé y dado el actual estado de la tecnología, ¿cómo resultaría?”.



Para nuestro estudio Método de mejora de procesos que propone Jerry L. Harbour en su libro Manual de trabajo de reingeniería de Procesos. El cual como lo describimos en el capítulo anterior consta de los siete pasos siguientes:

1. Definir los límites del proceso.
2. Observar los pasos del proceso.
3. Recolectar los datos relativos al proceso.
4. Analizar los datos recolectados.
5. Identificar las áreas de mejora.
6. Desarrollar mejoras.
7. Implantar y vigilar las mejoras.

Para nuestro estudio aplicaremos el método hasta el paso número seis. Sin embargo previo análisis del estudio, podemos ambicionar que se ponga a prueba el sistema nuevo en una parte de la gerencia.

## **MÉTODO DE MEJORA DE PROCESOS APLICADO AL PROCESO**

### **1 Definir los límites del proceso**

Para nuestro estudio aplicaremos el proceso únicamente a la parte de administración y control de proyectos, dejando como esta el resto de las actividades administrativas y contables de la gerencia; con la finalidad de conocer los estados de resultados de los proyectos lo más real y pronto posible, para poder determinar oportunamente el atraso o sobregiro económico de los proyectos; suponiendo que los subprocesos funcionan en la actualidad de una manera adecuada, es decir consideraremos que la parte de caja chica, maquinaria y vehículos, nómina, equipo de cómputo así como el uso de activos fijos funcionan adecuadamente para sí mismos, dentro de su subproceso; y realmente así es.

## **2 Observar los pasos del proceso**

Cuando describimos al sujeto experimental, mostramos el flujo simplificado del sistema de control interno de la gerencia. Lo describiremos para ilustrar nuestros comentarios preliminares al respecto, en base al diagrama de flujo mencionado.

Primeramente surge la necesidad de realizar un estudio o trabajo mediante la solicitud de un cliente, acto seguido se elabora un programa de trabajo en base al catálogo de costos y precios unitarios de la GEIC, si tenemos conceptos que no existan en el catálogo, se analizan con la ayuda del encargado de precios unitarios de la sede. Posteriormente se pasa la solicitud al cliente para su autorización; si éste la autoriza se da de alta el programa de trabajo en MINCA y SEGUI. Durante el desarrollo del trabajo se realizan los cargos de costo a las cada una de las actividades que intervienen en el proyecto y por contabilidad se almacenan en el sistema MINCA-SIAG, aparte se realizan reportes de avance del proyecto SEGUI cada mes. El sistema mantiene la información de costos e ingresos actualizada para los usuarios del sistema, y al finalizar el proyecto se conoce el estado de resultados final.

- a.** En la realidad cuando se tiene la necesidad de incluir en un proyecto cualquier concepto o actividad que no aparezca en nuestro catálogo de Precios Unitarios de la gerencia, se forma la matriz o tarjeta de precio unitario de acuerdo al criterio del encargado de llevar a cabo tal actividad, con la ayuda de un encargado de costos que le dé servicio a su centro de trabajo, el cual se encuentra en una sede, cabe mencionar que el proyecto no necesariamente se encuentra en la sede o cerca de ella; posteriormente el encargado de costos, solicita la alta a la oficina encargada de administrar el catálogo de Precios Unitarios, como actividad particular de la UEN que la vaya a llevar a cabo. Tan solo para cotizar una actividad fuera del catálogo de PU se necesitan al menos tres personas.
- b.** El encargado de dar de alta en el sistema único MINCA-SIAG, es el encargado de costos, obviamente una vez que el cliente ha aceptado la cotización y nos da

luz verde para el inicio del proyecto. Para que esto suceda debe existir nuevamente comunicación entre el encargado de costos de la sede y el jefe de proyecto, la cual puede ser vía teléfono, fax, internet o personalmente. En ocasiones para llevar a cabo este subproceso se necesitan hasta 6 personas si incluimos secretarias de envío y recepción, y ayudantes o capturistas del encargado del proyecto y del precio unitario adicional, y paralelamente (aunque el diagrama no lo muestre claramente) se captura en otro sistema el programa en tiempo y costo de la ejecución de los trabajos, mismo que requiere el mismo número de personas para cargarlo que el anterior. Con esto tenemos dos sistemas diferentes para un solo proyecto. Uno de ellos (MINCA) registra los egresos reales de los proyectos, los cuales se cargan mensualmente de acuerdo a la cantidad de personas que laboran en él, así como los vehículos, equipo de cómputo y materiales que se requieran para su desempeño; el otro registra a criterio del jefe de proyecto el avance real del proyecto, para que de ésta manera la oficina de apoyo técnico pueda soportar las estimaciones que le presenta al cliente para su pago.

- c. Una vez que se lleva a cabo el desarrollo del trabajo es responsabilidad del encargado de costos llevar el seguimiento y control del proyecto; él o la gente que depende de él son quienes tienen la obligación de estimar los estados de resultados de los proyectos, que por lo general se realizan cada mes. Cabe mencionar que los dos programas que mencionamos en el apartado anterior no tienen ninguna liga de información; es decir que para poder comparar egresos contra lo que se supone ingresa debido al proyecto tenemos que realizarlo manualmente. Una desventaja letal de éste proceso es que no podemos controlar automáticamente los gastos de un proyecto, lo que lleva al sobregiro de los mismos, pues cada sistema trabaja independientemente.
- d. El sistema actual genera una gran variedad de reportes, los cuales no son precisamente claros y objetivos, con la información que puede tener el sistema podemos generar tantos reportes como combinación de datos nos imaginemos, pero en realidad lo único que nos interesa es cuántos proyectos coordina o participa cada una de las UEN o CC, también nos interesa conocer su estado

financiero y su posición en tiempo respecto a lo programado. En resumen cuáles proyectos ganan, cuales pierden y cuáles UEN o CC ganan y cuáles pierden. En la actualidad no es sencillo conocer ésta información.

### **3 Recolectar los datos relativos al proceso**

Esta parte del método se puede tomar de las características del sujeto experimental de éste este estudio, y debido a su importancia en este apartado resumiremos los datos relativos del proceso de administración y control de proyectos.

Las pólizas contables de los proyectos que se ejecutan actualmente en la gerencia, se envían diariamente en la mañana a administración central, donde la información se procesa, y después se regresa en forma de reportes a los proyectos y sedes correspondientes a través del SICG cada mes. Es de vital importancia para este subproceso el uso del MINCA y SICG. Queremos enfatizar el hecho de que las pólizas contables se refieren exclusivamente a las erogaciones en efectivo que se cargan a un proyecto, sin tomar en cuenta los costos por vehículos, maquinaria, equipo y personal permanente.

El uso de activos fijos como mobiliario y algunas herramientas, es prestado por la empresa sin costo alguno para los proyectos, con la garantía de un resguardo que se envía de los proyectos o de las sedes al almacén central; cuando es necesario hacer alguna adquisición y ésta se autoriza por parte de administración central, se envía copia de la factura y del resguardo vía fax ya sea de un proyecto o de una sede al almacén central; para ambos casos el almacén los envía a administración central que a su vez captura movimientos, hace el cierre contable, proporciona informes y reportes de los ingresos y egresos de almacén a los proyectos y a las sedes.

Para el control presupuestal, el subproceso se lleva a cabo como sigue: se elabora un presupuesto de egresos de un proyecto, en base a la cotización

entregada al cliente, aunque no necesariamente tiene que coincidir con lo cotizado; éste presupuesto de egresos se envía a un área sede vía fax para que sea cargado en el Minca y enviado a administración central; ésta regresa los presupuestos de egresos cargados a manera de reportes, que representa el monto total disponible para erogar en determinado proyecto; para que tanto el área técnica como administrativa tenga acceso a éste tipo de reportes en las sedes. Cabe mencionar que se tiene la actualización de catálogos de precios unitarios de la GEIC, y que una Sede en particular (SEZGO) tiene la responsabilidad de actualizarlos cada vez que haya variaciones debido a incrementos salariales, inflacionarios, creación de nuevos concepto, etc.

Los registros de los gastos por vehículo, así como el programa de mantenimiento de los vehículos que se asignan a los diferentes proyectos, se realizan en los proyectos, y se envían por fax a la Sede correspondiente, mismo que lo envía a administración central que lo regresa a la Sede en forma de reporte. Cabe mencionar que los cargos de costos por vehículos los hacen en la SEZC.

La maquinaria sigue un subproceso parecido al de vehículos, se elaboran en los proyectos el programa de utilización anual, el reporte de utilización mensual y la actualización semestral del programa de utilización anual y se envían vía fax a las Sedes, quienes a su vez las hacen llegar a administración central quien los regresa a las Sedes en forma de reporte. Igual que en el caso anterior los cargos por costos de maquinaria los hacen en la SEZC.

El subproceso del seguimiento de proyectos es como sigue: primeramente se forma un programa de trabajo en base a la cotización que ya ha autorizado el cliente en la residencia, éste se envía a las sedes vía fax, o bien vía módem, las Sedes posteriormente lo envían a administración central y las sedes mensualmente cargan los avances del proyecto en base a lo que los proyectos les reporten vía fax.

Los costos se cargan a las claves de proyecto de acuerdo al sello de costos que ya hemos visto, y el subproceso es como sigue: se reciben las pólizas de costo de cada uno de los proyectos en las Sedes (las cuales se han enviado diariamente), y los cargos por maquinaria, equipo, vehículos, etc. las hacen las áreas encargadas como ya se ha mencionado; por último las Sedes hacen el envío a administración central de la obtención de costos.

El pago dentro de la compañía se realiza catorcenalmente de la forma siguiente: los proyectos realizan su lista de raya y a la mandan a las Sedes vía fax y a su vez las Sedes envían los pagos catorcenales a los proyectos, pero antes envían la relación de lista de raya a administración central para que ésta les envíe el dinero necesario.

Cabe mencionar que desde las Sedes se realizan las operaciones de filiación, evaluación y promociones del personal.

Por otro lado la caja chica y los reembolsos semanales se realizan como sigue: los proyectos solicitan a las Sedes su fondo fijo mensual, las Sedes los solicitan a administración central y administración central envía las remesas semanales tanto a proyectos, como a sedes. Semanalmente se actualizan los saldos de los cheques, es decir solicitan dinero de las facturas por pagar así como el remanente de su fondo que se ha erogado en viáticos y en compras menores.

El módulo gerencial del sistema se usa para realizar consultas y reportes y se puede acceder de Sedes, proyectos y de oficinas nacionales. El flujo de información administrativa que hemos mencionado se ilustra en la figura 3.1.7.2 de las páginas 63 a la 65.

Como ya se mencionó anteriormente la GEIC está dividida en Unidades Estratégicas de Negocios, Centros de Costo y Áreas de Servicios; y para apoyar la

coordinación Administrativa y Logística de todos los proyectos y estudios foráneos, la GEIC cuenta con cuatro Superintendencias de Estudios.

Cabe mencionar que para nuestro estudio solo nos interesa la parte de administración y control de proyectos por lo cual el resto de subprocesos solo son de carácter informativo e ilustrativo para este punto.

#### **4 Analizar los datos recolectados**

Los datos del proceso que consideramos más importantes y fundamentales para el planteamiento del nuevo sistema ingreso costos son:

- **La solicitud del cliente.-** pues es aquí donde se inicia el proceso, es decir si no tenemos una solicitud de trabajo, no tenemos proyecto que administrar. La solicitud aporta datos importantes pues nos muestra que es lo que quiere realmente un cliente y en cuánto tiempo lo necesita; cubrir sus necesidades es para nosotros como empresa uno de los principales objetivos por cumplir.
- **La generación de la cotización y el programa de trabajo.-** esta parte es sumamente importante por la razón, de que desde ésta parte del proceso podemos definir con claridad, la cantidad que tendrá que cubrir el cliente por su estudio, el tiempo estimado de realización, y por supuesto la utilidad que nos puede generar en el caso que así lo sea (es decir los proyectos que se realizan para la misma empresa no generan utilidades).
- **La base de datos de conceptos de trabajos más usuales y la generación de conceptos nuevos.-** la base de datos actual es muy completa y cubre la mayoría de los perfiles de trabajo que se realizan en la gerencia, la generación de nuevos conceptos es necesaria pues nos da la capacidad de generar cualquier tipo de concepto con los insumos y rendimientos de los conceptos que existen en la base de datos.

- **La actualización de los reportes y estados de resultados.-** la velocidad con que podamos obtener éstos datos nos proporciona una idea clara de la posición actual del proyecto en tiempo y costo.
- **El sistema que utilizaremos para administrar los proyectos.-** que debemos proponerlo de la manera más sencilla de operar así como objetiva y oportuna en sus reportes, mismo que describiremos al final del método.
- **El grupo de gente que lo opera.-** el perfil de la gente que va a estar alimentando el sistema desde la solicitud del cliente hasta la terminación del proyecto.

## **5 Identificar las áreas de mejora**

De acuerdo al resultado de la encuesta que aplicamos y en base a mi opinión personal después de realizado un análisis del sistema, las principales áreas de mejora son: la falta de algunos reportes del sistema, la complejidad de algunas partes del sistema, la falta de control preventivo en tiempo y costo de los proyectos, la falta de comunicación en ocasiones del encargado de costos con el jefe de proyecto, la falta de actualización de los reportes (que no son muy amigables, según algunos usuarios), la discrepancia de resultados debido a que intervienen dos sistemas en un solo proceso, dificultad para imprimir reportes debido a que el sistema no es compatible con algunas impresoras, falta de capacitación de los operadores y desconocimiento de algunos conceptos del proceso.

Lo que comentamos en el párrafo anterior son las áreas que podríamos mejorar del sistema basados en lo que el 70% de los usuarios encuestados sugiere, lo cual nos dice que el sistema actual puede ser mejorado.

## **6 Desarrollar mejoras**

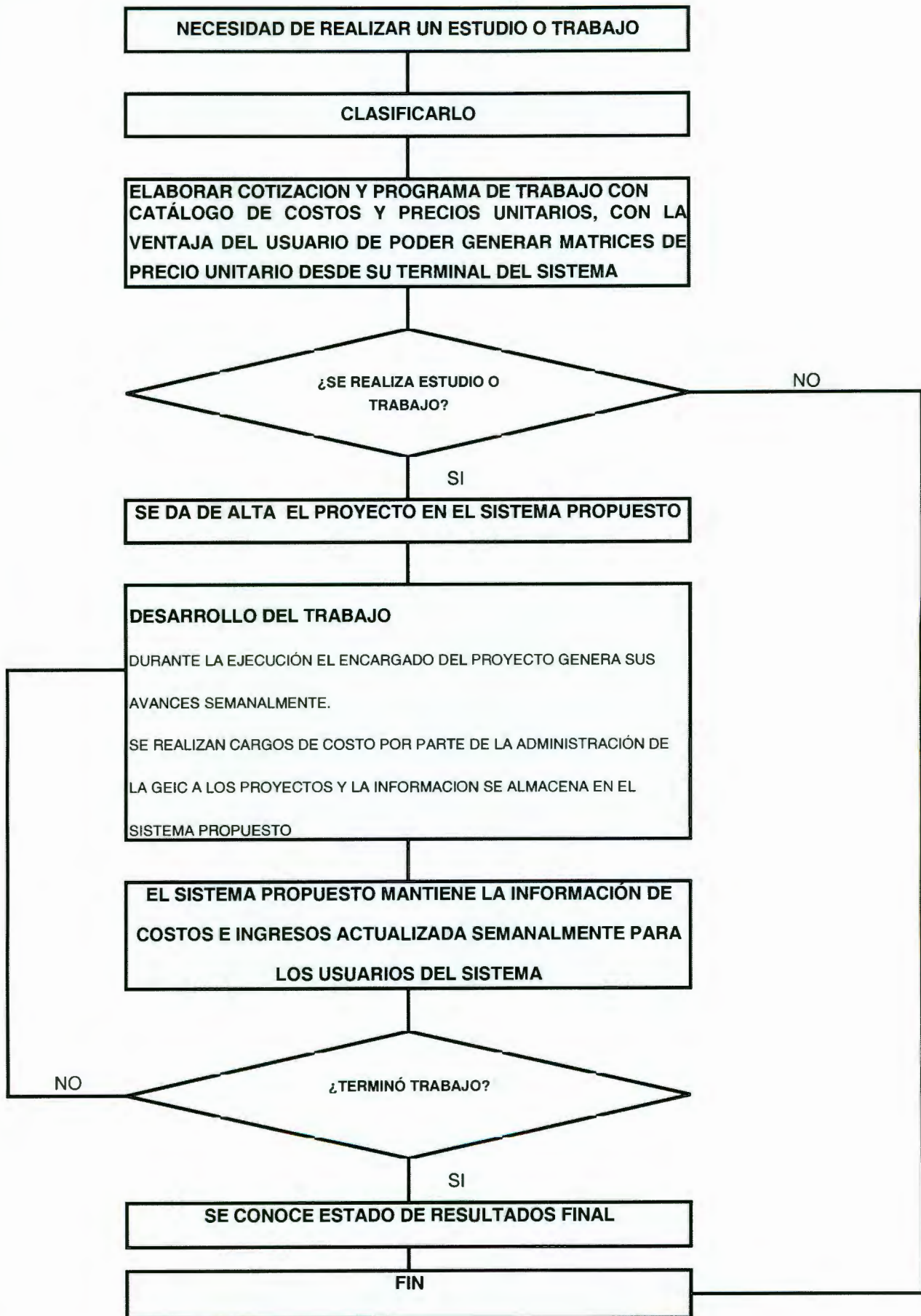
Una vez que hemos identificado los principales problemas del proceso actual, podemos plantear alternativas de solución para su mejora; basados en alguna



bibliografía o bien en las observaciones y sugerencias de la gente encuestada, misma que está plenamente involucrada con el sistema actual. Pero siguiendo los principios básicos de la reingeniería, que ha sido el método que propusimos para nuestro estudio, no pretendemos modificar lo que ya existe, tenemos que empezar de nuevo con una mejor manera de hacer el mismo trabajo. Es decir, ¿cómo podría plantear un proceso que me permita administrar y controlar proyectos oportuna, eficaz y eficientemente en una consultora de estudios de ingeniería civil?

Primero empezaremos con el planteamiento en un diagrama de flujo del sistema propuesto de administración de proyectos.

# JO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS



a 3.2.3.1 Diagrama de flujo del proceso nuevo.

El sistema pudiera parecer muy similar al anterior, sin embargo el proceso es el que sufre radicales modificaciones. En primer lugar la propuesta más interesante del proceso planteado, es que se reduce el personal operativo de 6 empleados (aproximadamente), que eran el jefe de proyecto, el encargado de costos, sus ayudantes y el encargado de precios unitarios con su ayudante a 1 solo; se propone que todo el proceso de administración de proyectos desde su cotización hasta el cierre sea llevado por el jefe de proyecto, que es quien estará a cargo del proyecto y por consiguiente más enterado del estado real en tiempo del proyecto, y consideramos que actualizar el proyecto en cuanto a lo programado le toma mucho menos tiempo que el juntarse con un administrador e intercambiar opiniones hasta ponerse de acuerdo, de esta manera se reduce ampliamente el tiempo de duración del proceso y su costo debido a que se reduce la gente que lo opera, por otra parte se incrementa su confiabilidad pues el encargado del proyecto es quien vive el proyecto todos los días, entonces los datos de entrada y salida incrementan su veracidad, incluso el encargado del proyecto puede actualizar la información diariamente si así lo desea.

Por otra parte toda la contabilidad se puede seguir llevando igual, lo único que nos puede interesar es que los cargos a los proyectos se realicen oportuna y adecuadamente, pero es un campo que le debemos dejar a los contadores y administradores propiamente. El jefe de proyecto en este caso podrá conocer todos los cargos que se le realizan a su proyecto la fecha y procedencia del cargo, y discutir la incongruencia de ellos en caso de que existiera.

El proceso modificado que proponemos arriba, sería muy sencillo si la GEIC estuviera en una sola oficina pero como ya sabemos la GEIC cuenta con diversas oficinas de proyecto, sedes, superintendencias UEN's y centros de costos distribuidas alrededor de la República Mexicana; mismas que debemos administrar y controlar; y de esta manera conocer los estados financieros por proyectos, y por disciplinas. Para esto nos podemos apoyar en la red nacional de la CFE.

Para nuestro sistema propuesto, también hemos modificado algunos instrumentos o políticas que utilizaba el sistema anterior, a continuación los describimos y justificamos el porque de su modificación.

Primeramente se elimina el precio virtual de los proyectos internos y de los acuerdos, es decir para este tipo de proyectos no cobraremos indirectos de oficina ni utilidad, pero si podremos erogar los indirectos de campo o propios del proyecto. Para los convenios podremos seguir utilizando los indirectos de campo y de oficina y para los contratos podremos adicionar el factor de utilidad. En el caso de los contratos su ingreso será igual a su precio de venta; en el caso de los convenios será igual al precio de venta incrementado en un 10% adicional por supuesta utilidad; y en el caso de propios y acuerdos su ingreso será igual a su precio de venta aumentado en un 30% (producto de 1.10 x 1.18) que surge de un factor de utilidad y otro de indirectos de gerencia.

El precio virtual que definimos para nuestro estudio como un valor de trabajo que no se recupera monetariamente, como los salarios del personal permanente que intervienen en un acuerdo o proyecto propio, se supone es dinero que la compañía erogará de cualquier manera, es decir estamos haciendo un trabajo para nosotros mismos. Por lo cual consideramos un ingreso más justo para acuerdos o propios; el producto del costo real del proyecto por el factor de indirectos y de utilidad que arriba desglosamos en lugar del actual que frecuentemente es muy alto debido a su poca importancia, pues como su nombre lo indica es solo de carácter virtual, y nos sirve únicamente para mejorar nuestro estado de resultados; debido a esto muchas veces está muy alejado de la realidad.

Consideramos que lo más importante en la realización de cualquier cotización de acuerdo a las políticas económicas de nuestra empresa son cuatro factores específicos: primero el costo del proyecto; segundo el precio que va a pagar el cliente, de acuerdo a nuestros tipos de cliente y de proyectos; tercero el dinero neto que tendremos para erogar y cuarto el ingreso que podemos obtener al finalizar

el servicio. Por lo cual el sistema que estamos proponiendo nos dará éstos cuatro valores automáticamente y eliminamos el concepto de Precio Virtual.

El criterio de obtención de cada uno de éstos valores lo ilustraremos a continuación en el siguiente arancel.

**Cuadro 3.2.3.1** Propuesta de factores de indirectos y utilidad a los proyectos de la gerencia.

	TIPO DE PROYECTO	PRECIO DE VENTA (PV)	PRECIO AL CLIENTE (PC)
A.-	PROPIO	$CD*(1+Fic)$	$PV-Cppe-(0.75Ceq)$
B.-	ACUERDO	$CD*(1+Fic)$	$PV-Cpp$
C.-	CONVENIO	$CD*(1+Fit)$	PV
D.-	CONTRATO	$CD*(1+Fit)*(1+Fu)$	PV

	TIPO DE PROYECTO	TOTAL A EROGAR (E)	INGRESO REAL (IR)
A.-	PROPIO	PC	$PV*1.3$
B.-	ACUERDO	$PC-(0.75Ceq)$	$PV*1.3$
C.-	CONVENIO	$PV-(CD*Fig)-Cpp-(0.75Ceq)$	$PV*1.1$
D.-	CONTRATO	$PV-(CD*Fig)-Cpp-(0.75Ceq)-(CD*Fu)$	PV

Donde:

CD = Costo Directo

Fit = Factor de indirectos totales =  $1-[(1+Fic) \times (1+Fig)]$

Fic = Factor de indirectos de campo

Fig = Factor de indirectos de gerencia

Fu = Factor de utilidad

Cpp = Costo del personal permanente

Cppe = Costo del personal permanente y eventual

Ceq = Costo de equipo

Es importante tomar en cuenta que los indirectos que se han de considerar a un proyecto y su utilidad, son con el criterio siguiente:

$$\text{Fit} = [(1+\text{Fic}) \times (1+\text{Fig})]-1$$

$$\text{Precio de venta} = \text{CD} (1+ \text{Fit}) \times (1+\text{Fu})$$

En el cuadro 3.2.3.1 están desglosadas las políticas económicas de operación para los proyectos que se manejan específicamente dentro de la Gerencia, éstas pueden cambiar para adaptarse a otras condiciones que requiera otra empresa consultora.

El resto de los conceptos de costo y precio permanecen iguales tales como: costo unitario, precio unitario, precio de venta, precio de mercado o de catálogo, costo directo, costo indirecto y utilidad.

Por otra parte para este sistema los cargos se harán directamente a los proyectos y no a los conceptos o claves de costo como se venía realizando normalmente, de esta manera el sello de costos quedará únicamente con dos campos: la clave de disciplina y el área del proyecto. Con esto tenemos que el área de costo y el área de responsabilidad son la misma, lo cual nos parece objetivo en el sentido de que cada área debe ejercer sus recursos y no los de otra; asimismo al eliminar la clave de costo tenemos una captura más sencilla de pólizas contables para los administrativos, pues en la realidad es laborioso que se carguen los gastos que se erogan a las actividades o claves de costo, principalmente por que los cargos los realizan los administrativos y los recursos los usa el personal técnico.

Nuestro sistema propuesto tiene la particularidad de ofrecer de una forma automática el presupuesto de egresos de un proyecto, después de haber cargado la cotización que se le presenta al cliente, de ésta manera podemos saber desde un inicio cuánto va a pagar el cliente, cuál será nuestro ingreso y cuánto dinero podemos erogar en el tiempo que se ha propuesto para la realización del proyecto.

Es necesario mencionar que algunos conceptos operativos de la gerencia que se utilizarán para éste sistema propuesto, permanecen como originalmente se encontraban en el sistema anterior, éstos son:

- Las Unidades Estratégicas de Negocios
- Los Centro de Costos
- Las Áreas de Servicios
- Las Superintendencias
- Los tipos de proyectos
- Los insumos como mano de obra, materiales, equipo, herramientas y auxiliares.
- El factor de salario real.
- La cotización y el presupuesto de egresos entre otros.

Para esquematizar mejor el sistema propuesto descrito en el diagrama de flujo de la figura 3.2.3.1 a continuación se muestra un ejemplo, digamos como sería la práctica de todo lo que hemos comentado en nuestra propuesta. Cabe mencionar que la base de datos de conceptos de trabajo o actividades para el departamento de hidráulica y de modelación matemática, se encuentran en el apéndice D de este trabajo.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
C1.COTIZACIÓN DEL PROYECTO  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	C.D.	P.U.	IMPORTE	
<b>06200 HIDRÁULICA</b>							
<b>A ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CUENCA</b>							
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.	rec	4	\$ 16 902.58	\$ 24 572.29	\$ 98 289.18	
C4012.00	Desarrollo del proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	60	\$ 6 823.22	\$ 9 919.32	\$ 595 159.46	<b>SUBTOTAL 06200</b>
B5013.00	Informe de estudio para el control de inundaciones.	b/j	1	\$ 13 256.90	\$ 19 272.35	\$ 19 272.35	<b>\$ 712 720.99</b>
<b>06300 MODELACIÓN</b>							
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>							
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.	rec	2	\$ 16 902.58	\$ 24 572.29	\$ 49 144.59	
85003.00	Simulación de dispersión de contaminantes a la atmósfera bajo las condiciones metereológicas planteadas.	b/j	20	\$ 3 364.50	\$ 4 891.18	\$ 97 823.51	<b>SUBTOTAL 06300</b>
B5005.00	Informe de modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	\$ 12 080.15	\$ 17 561.64	\$ 17 561.64	<b>\$ 164 529.74</b>
<b>TOTAL DE LA COTIZACIÓN</b>						<b>\$ 877 250.73</b>	

**LA COTIZACIÓN NO INCLUYE IVA Y TIENE UNA VIGENCIA DE 30 DÍAS NATURALES A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA**

**Cuadro 3.2.3.2 Cotización del proyecto.**



**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
C2.PROGRAMA DE ACTIVIDADES  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06200 HIDRÁULICA</b>						
<b>A ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CUENCA</b>						
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.					
	PROGRAMADO					
	REAL					
C4012.00	Desarrollo del proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.					
	PROGRAMADO					
	REAL					
B5013.00	Informe de estudio para el control de inundaciones.					
	PROGRAMADO					
	REAL					
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.					
	PROGRAMADO					
	REAL					
85003.00	Simulación de dispersión de contaminantes a la atmósfera bajo las condiciones metereológicas planteadas.					
	PROGRAMADO					
	REAL					
B5005.00	Informe de modelación de depósitos de sedimento en embalses.					
	PROGRAMADO					
	REAL					

**Cuadro 3.2.3.3 Programa de actividades.**

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P1.RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EGRESOS  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06200 HIDRAULICA</b>						
<b>A ESTUDIO HIDRAULICO DE LA CUENCA</b>						
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.					
	PROGRAMADO	\$ 22 536.77	\$ 22 536.77	\$ 22 536.77		
C4012.00	Desarrollo del proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.					
	PROGRAMADO	\$ 204 696.60		\$ 204 696.60		
B5013.00	Informe de estudio para el control de inundaciones.					
	PROGRAMADO			\$ 13 256.90		
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 227 233.37	\$ 22 536.77	\$ 240 490.27		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 227 233.37	\$ 22 536.77	\$ 240 490.27		

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P1.RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EGRESOS  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.					
	PROGRAMADO	\$ 33 805.16				
85003.00	Simulación de dispersión de contaminantes a la atmósfera bajo las condiciones metereológicas planteadas.					
	PROGRAMADO	\$ 67 290.00				
B5005.00	Informe de modelación de depósitos de sedimento en embalses.					
	PROGRAMADO	\$ 12 080.15				
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 113 175.31				
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 113 175.31	\$ -	\$ -		

TOTALES						TOTAL PROYECTO
	TOTAL PROGRAMADO	\$ 340 408.68	\$ 22 536.77	\$ 240 490.27		\$ 603 435.73
	TOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -
	DIFERENCIA	\$ 340 408.68	\$ 22 536.77	\$ 240 490.27		\$ 603 435.73

**Cuadro 3.2.3.4** Presupuesto de egresos.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL**  
**P2.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE MATERIALES Y CONSUMIBLES DE COMPUTACIÓN**  
**SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL  
 POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
 INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
 INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
 UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

COF	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
06200	HIDRÁULICA					
	A ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CUENCA					
73C	Papelería y Art. de Ofna.					
	PROGRAMADO	\$ 8 293.57	\$ 8 293.57	\$ 8 293.57		
	REAL					
73X	Papelería para Eq. Cómputo					
	PROGRAMADO	\$ 14 217.55		\$ 14 217.55		
	REAL					
732	Material de Foto y Cine					
	PROGRAMADO	\$ 3 554.39				
	REAL					
739	Combustible y Lubricante p/eq. Transporte					
	PROGRAMADO	\$ 4 739.18	\$ 4 739.18	\$ 4 739.18		
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 30 804.70	\$ 13 032.76	\$ 27 250.31		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 30 804.70	\$ 13 032.76	\$ 27 250.31		

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL**  
**P2.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE MATERIALES Y CONSUMIBLES DE COMPUTACIÓN**  
**SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
 INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
 INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
 UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

COF	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
73C	Papelería y Art. de Ofna.					
	PROGRAMADO	\$ 5 743.65				
	REAL					
73X	Papelería para Eq. Cómputo					
	PROGRAMADO	\$ 6 564.17				
	REAL					
732	Material de Foto y Cine					
	PROGRAMADO	\$ 820.52				
	REAL					
739	Combustible y Lubricante p/eq. Transporte					
	PROGRAMADO	\$ 3 282.08				
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 16 410.42	\$ -	\$ -		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 16 410.42	\$ -	\$ -		

TOTALES						TOTAL PROYECTO
	TOTAL PROGRAMADO	\$ 47 215.12	\$ 13 032.76	\$ 27 250.31		\$ 87 498.18
	TOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -
	DIFERENCIA	\$ 47 215.12	\$ 13 032.76	\$ 27 250.31		\$ 87 498.18

Cuadro 3.2.3.5 Presupuesto de egresos materiales.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P3.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE MANO DE OBRA  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
8ING01	INGENIERO AAA					
	PROGRAMADO	\$ 47 533.63				
	REAL					
8TEC03	TECNICO ESPECIALIZADO 1a					
	PROGRAMADO	\$ 20 371.56				
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 67 905.19	\$ -	\$ -		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 67 905.19	\$ -	\$ -		

TOTALES						TOTAL PROYECTO
	TOTAL PROGRAMADO	\$ 165 957.27	\$ 98 052.08	\$ 98 052.08		\$ 362 061.44
	TOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -
	DIFERENCIA	\$ 165 957.27	\$ 98 052.08	\$ 98 052.08		\$ 362 061.44

**Cuadro 3.2.3.6** Presupuesto de egresos mano de obra.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P4.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE AUXILIARES  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL  
POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

COF	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
06200	HIDRÁULICA					
	A ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CUENCA					
727	ALIMENTOS					
	PROGRAMADO	\$ 3 309.26		\$ 3 309.26		
	REAL					
7V5	VIÁTICOS					
	PROGRAMADO	\$ 11 030.86		\$ 11 030.86		
	REAL					
7V8	GASTOS DE VIAJE					
	PROGRAMADO	\$ 22 061.72		\$ 22 061.72		
	REAL					
764	COPIAS FOTOSTÁTICAS					
	PROGRAMADO	\$ 245.13	\$ 245.13	\$ 245.13		
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 36 646.97	\$ 245.13	\$ 36 646.97	\$ 73 539.06	
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 36 646.97	\$ 245.13	\$ 36 646.97		

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P4.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE AUXILIARES  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

COF	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
727	ALIMENTOS					
	PROGRAMADO	\$ 1 527.87				
	REAL					
7V5	VIÁTICOS					
	PROGRAMADO	\$ 5 092.89				
	REAL					
7V8	GASTOS DE VIAJE					
	PROGRAMADO	\$ 10 185.78				
	REAL					
764	COPIAS FOTOSTÁTICAS					
	PROGRAMADO	\$ 169.76				
	REAL					
	<b>SUBTOTAL PROGRAMADO</b>	<b>\$ 16 976.30</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>		
	<b>SUBTOTAL REAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>		
	<b>DIFERENCIA</b>	<b>\$ 16 976.30</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>		
	<b>TOTALES</b>					<b>TOTAL PROYECTO</b>
	<b>TOTAL PROGRAMADO</b>	<b>\$ 53 623.26</b>	<b>\$ 245.13</b>	<b>\$ 36 646.97</b>		<b>\$ 90 515.36</b>
	<b>TOTAL REAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>		<b>\$ -</b>
	<b>DIFERENCIA</b>	<b>\$ 53 623.26</b>	<b>\$ 245.13</b>	<b>\$ 36 646.97</b>		<b>\$ 90 515.36</b>

Cuadro 3.2.3.7 Presupuesto de egresos auxiliares.



**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P5.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE EQUIPO  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL  
POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06200</b>	<b>HIDRÁULICA</b>					
	<b>A ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CUENCA</b>					
77M	EQUIPO DE TRANSPORTE					
	PROGRAMADO	\$ 7 353.91	\$ 7 353.91	\$ 7 353.91		
	REAL					
77H	EQUIPO DE COMPUTO					
	PROGRAMADO	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60		
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 12 256.51	\$ 12 256.51	\$ 12 256.51		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 12 256.51	\$ 12 256.51	\$ 12 256.51		

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P5.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE EQUIPO  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCIÓN	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
77M	EQUIPO DE TRANSPORTE					
	PROGRAMADO	\$ 5 092.89				
	REAL					
77H	EQUIPO DE COMPUTO					
	PROGRAMADO	\$ 3 395.26				
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 8 488.15	\$ -	\$ -		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 8 488.15	\$ -	\$ -		

TOTALES						TOTAL PROYECTO
	TOTAL PROGRAMADO	\$ 20 744.66	\$ 12 256.51	\$ 12 256.51		\$ 45 257.68
	TOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -
	DIFERENCIA	\$ 20 744.66	\$ 12 256.51	\$ 12 256.51		\$ 45 257.68

**Cuadro 3.2.3.8** Presupuesto de egresos equipo.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
P6.PRESUPUESTO DE EGRESOS DE PERSONAL PERMANENTE  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5
<b>06200 HIDRÁULICA</b>						
<b>A ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CUENCA</b>						
1JD01	JEFE DE DEPARTAMENTO					
	PROGRAMADO	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60		
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60		
<b>06300 MODELACIÓN</b>						
<b>B ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES</b>						
1JO01	JEFE DE OFICINA					
	PROGRAMADO	\$ 3 395.26				
	REAL					
	SUBTOTAL PROGRAMADO	\$ 3 395.26	\$ -	\$ -		
	SUBTOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		
	DIFERENCIA	\$ 3 395.26	\$ -	\$ -		
<b>TOTALES</b>						<b>TOTAL PROYECTO</b>
	TOTAL PROGRAMADO	\$ 8 297.86	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60		\$ 18 103.07
	TOTAL REAL	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -
	DIFERENCIA	\$ 8 297.86	\$ 4 902.60	\$ 4 902.60		\$ 18 103.07

Cuadro 3.2.3.9 Presupuesto de egresos personal permanente.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
R1.RESUMEN DE INSUMOS  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL  
POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

	CD	MAT 14.5%	MO 60%	AUX 15%	PP 3%	EQUIPO 7.5%	
HIDRAULICA	\$	490 260.42	\$ 71 087.76	\$ 294 156.25	\$ 73 539.06	\$ 14 707.81	\$ 36 769.53
MODELACION	\$	113 175.31	\$ 16 410.42	\$ 67 905.19	\$ 16 976.30	\$ 3 395.26	\$ 8 488.15
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>603 435.73</b>	<b>\$ 87 498.18</b>	<b>\$ 362 061.44</b>	<b>\$ 90 515.36</b>	<b>\$ 18 103.07</b>	<b>\$ 45 257.68</b>

COSTOS FIJOS	\$	425 422.19	MANO DE OBRA, PERSONAL PERMANENTE Y EQUIPO
COSTOS VARIABLES	\$	178 013.54	MATERIALES Y AUXILIARES
VENTAS	\$	877 250.73	

**Cuadro 3.2.3.10** Resumen de insumos.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
R2.PUNTO DE EQUILIBRIO  
SISTEMA PROPUESTO**

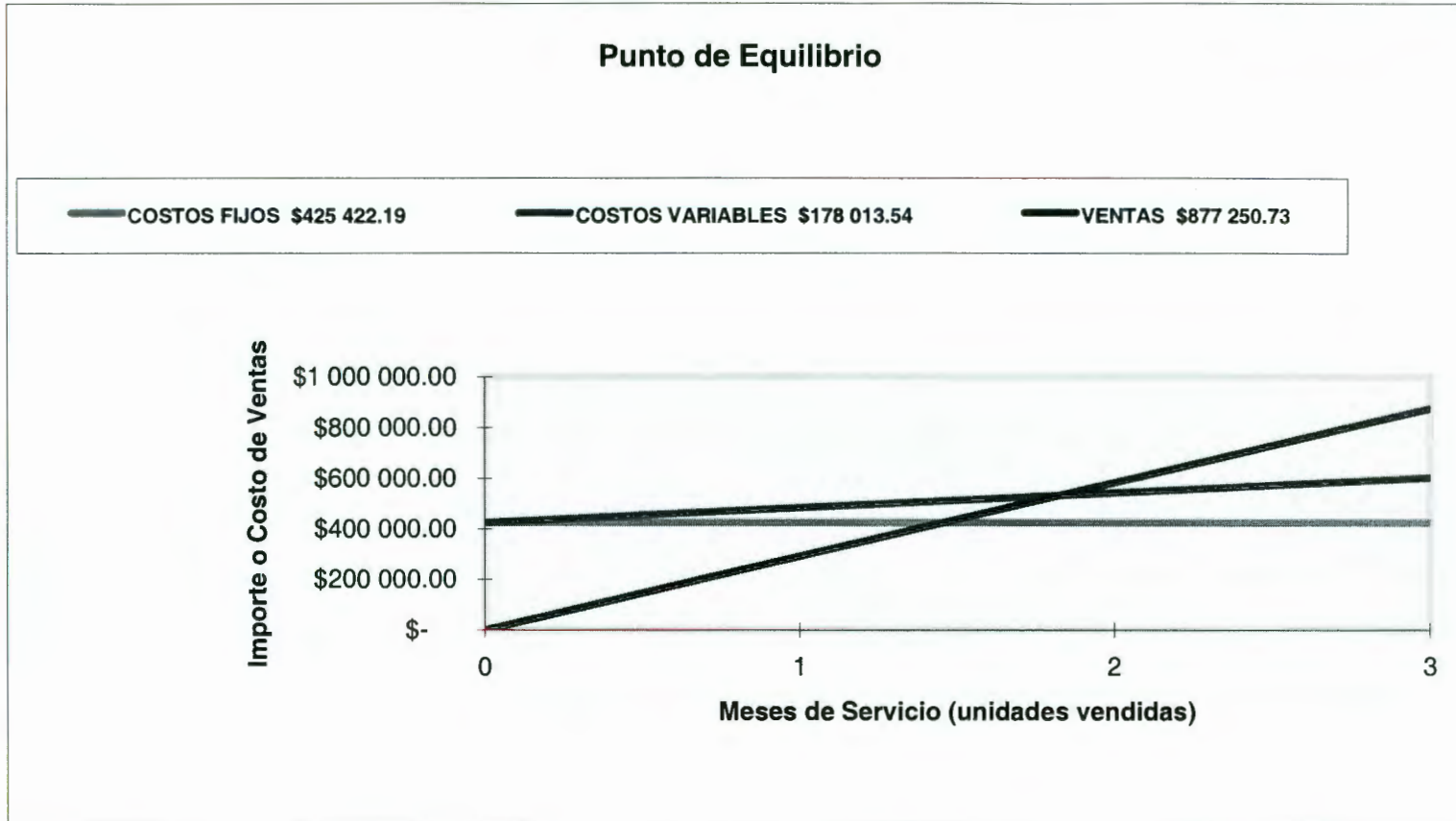
NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03



PUNTO DE EQUILIBRIO=  $\frac{\text{COSTOS FIJOS}}{1 - (\text{COSTOS VARIABLES}/\text{VENTAS})}$  = \$ 533 727.23

**Cuadro 3.2.3.11** Punto de equilibrio.

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
R3.RESUMEN GENERAL INFORMATIVO DEL PROYECTO  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONTRATO  
INDIRECTOS DE GERENCIA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 10 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	Costo Directo	Precio Venta	Precio Cliente	Erogaciones	Ingreso Real
06200	HIDRAULICA	\$ 490 260.42	\$ 712 720.99	\$ 712 720.99	\$ 506 806.71	\$ 712 720.99
06300	MODELACIÓN	\$ 113 175.31	\$ 164 529.74	\$ 164 529.74	\$ 116 994.98	\$ 164 529.74
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 603 435.73</b>	<b>\$ 877 250.73</b>	<b>\$ 877 250.73</b>	<b>\$ 623 801.69</b>	<b>\$ 877 250.73</b>

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: CONVENIO  
INDIRECTOS DE OFICINA: 18 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 0 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	costo directo	precio venta	precio cliente	erogaciones	ingreso real
06200	HIDRAULICA	\$ 490 260.42	\$ 647 928.17	\$ 647 928.17	\$ 506 806.71	\$ 712 720.99
06300	MODELACIÓN	\$ 113 175.31	\$ 149 572.49	\$ 149 572.49	\$ 116 994.98	\$ 164 529.74
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 603 435.73</b>	<b>\$ 797 500.66</b>	<b>\$ 797 500.66</b>	<b>\$ 623 801.69</b>	<b>\$ 877 250.73</b>

**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
R3.RESUMEN GENERAL INFORMATIVO DEL PROYECTO  
SISTEMA PROPUESTO**

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: ACUERDO  
INDIRECTOS DE OFICINA: 0 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 0 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	costo directo	precio venta	precio cliente	erogaciones	ingreso real
06200	HIDRAULICA	\$ 490 260.42	\$ 549 091.67	\$ 534 383.86	\$ 506 806.71	\$ 712 720.99
06300	MODELACIÓN	\$ 113 175.31	\$ 126 756.35	\$ 112 048.53	\$ 105 682.42	\$ 164 529.74
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 603 435.73</b>	<b>\$ 675 848.02</b>	<b>\$ 646 432.39</b>	<b>\$ 612 489.13</b>	<b>\$ 877 250.73</b>

NOMBRE: ESTUDIO DE HIDRAULICO DEL RÍO SAN PEDRO EN EL POBLADO DE SAN VICENTE ESTADO DE NAYARIT.

TIPO DE PROYECTO: PROPIO  
INDIRECTOS DE OFICINA: 0 %  
INDIRECTOS DE CAMPO: 12 %  
UTILIDAD: 0 %

CLAVE: KQ525

FECHA DE INICIO: 02/09/03

FECHA DE TERMINACIÓN: 29/11/03

CLAVE	DESCRIPCION	costo directo	precio venta	precio cliente	erogaciones	ingreso real
06200	HIDRAULICA	\$ 490 260.42	\$ 549 091.67	\$ 506 806.71	\$ 506 806.71	\$ 712 720.99
06300	MODELACIÓN	\$ 113 175.31	\$ 126 756.35	\$ 105 682.42	\$ 105 682.42	\$ 164 529.74
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 603 435.73</b>	<b>\$ 675 848.02</b>	<b>\$ 612 489.13</b>	<b>\$ 612 489.13</b>	<b>\$ 877 250.73</b>

CUADRO 3.2.3.12 Resumen del proyecto

## **IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El estado continúa siendo vital para la economía, es especial por su participación directa en la generación de energía eléctrica, y en la explotación y refinación del petróleo. Es a través de las organizaciones no gubernamentales (ONG) que se abren muchos espacios positivos para la resolución de problemas comunes, de interés público, en diferentes áreas de la sociedad. Se observa que existen dos grandes campos en los que el Estado puede ser efectivo: el primero es en lo económico, al participar a través de instrumentos públicos que activen los procesos de transferencia de tecnología y hagan surgir las tecnologías de punta que sean factibles de aplicar en el país. El segundo, la administración pública dentro del nuevo panorama social-público, la cual favorece la democratización de todo tipo de acciones sociales, encaminadas al bienestar y a la libre manifestación de las ideas. Si la administración pública en México no asume este reto se verá superada por una sociedad cansada de que decidan su destino al margen de ella, dejará de ser funcional, y se verá hecha a un lado por los factores de un futuro que ya está aquí. Por lo cual en este terreno deben existir organismos nuevos y respetuosos del interés público.

La globalización e interdependencia no cancelan la necesidad de la política macroeconómica activa, sino que obligan a redefinir sus instrumentos y enfoques. Estamos en el camino, éste es abierto y el trabajo que nos espera es tanto a nivel de las ideas como de los hechos.

Todas las organizaciones que forman la estructura de una sociedad son susceptibles a cambios en las relaciones políticas y comerciales, en las relaciones laborales, en los enfoques de negocios, en el papel que juegan los gobiernos y las estructuras que los forman, en los roles de los diferentes géneros y grupos sociales, en la educación, en el tamaño de la población, y en el modo de relacionarse con el medio ambiente.



Su subsistencia y eficaz funcionamiento dependen de la flexibilidad que posean para asimilar los cambios, modificarse y así permanecer y prosperar. Por ello, sus directivos requieren sensibilizarse y tomar conciencia de la importancia de reconocer a las organizaciones que dirigen tanto como a sus procesos que necesitan una continua renovación; basada en la creatividad, la superación de su personal y la capacidad de éste para cambiar sus actitudes y así enfrentar los cambios con un espíritu diferente en el que prevalezca un sentido de colaboración y compromiso con la empresa.

Actualmente las empresas públicas se asemejan más que hace algunas tres décadas a las privadas, en consecuencia en nuestros días las teorías de administración de empresas pueden ser implementadas en las primeras, por lo cual las empresas públicas deben estar listas para adaptarse a un entorno económico y social cambiante. Las empresas gubernamentales deben poner especial atención en las etapas de administración de proyectos: planeación, organización, dirección y control, esto para la optimización de sus presupuestos, para garantizar la permanencia de sus integrantes dentro de ellas y para que sus estados financieros reflejen productividad, es decir que la suma de los costos de los insumos utilizados sea menor que el precio percibido por sus servicios; de esta manera empresas como la GEIC pudieran transformarse si así lo quisieran o necesitaran en compañías independientes o privadas.

El sistema de presupuestación por programas que usamos en nuestra propuesta ofrece por características particulares, una ordenación y pormenorización de las actividades a desarrollar, los objetivos, los recursos a utilizar así como los indicadores de control del proyecto a administrar. Para que una persona sea un buen administrador de proyectos dentro de la gerencia deberá: estar consiente de la importancia de las etapas de administración de un proyecto, conocer los insumos necesarios para realizar un proyecto en particular, conocer los rendimientos de los insumos y poder proponer un tiempo de ejecución aproximado, manejar el programa de administración de proyectos propuesto en este estudio, monitorear con la

frecuencia necesaria el estado del proyecto en tiempo y costo respecto a lo presupuestado y conocer las bases técnicas para la ejecución de los trabajos.

Dentro del planteamiento de nuestra hipótesis se pretende demostrar que el encargado de proyecto es la persona que después de una capacitación administrativa, debe ser la persona que cubra mejor que cualquier otra el perfil de administrador del proyecto, considerando que el sistema de administración de proyectos que deberá usarse es el presentado en este estudio. Si se tuviera el caso de un proyecto grande, donde tuvieran que intervenir diferentes áreas de especialidad de la gerencia, se propone que cada encargado de frente se haga cargo de la administración de las actividades que tengan que desarrollar dentro del proyecto.

El replanteamiento de nuestro sistema de administración de proyectos se hizo considerando las necesidades del sistema anterior, los puntos de vista de los actuales usuarios las herramientas informáticas con que cuenta actualmente la gerencia de estudios de ingeniería civil así como principios administrativos básicos, conocimiento de administración y gestión de proyectos, características de empresas públicas, y conceptos de reingeniería en particular.

Se consideró a la reingeniería de procesos un método adecuado desde nuestro punto de vista en comparación a otros métodos como el de administración para la calidad total, administración por objetivos, los presupuestos base cero etc. La reingeniería permite a sus usuarios el desarrollo de la creatividad en sus propuestas de mejora de procesos, entendiendo que los desarrolladores conocen las necesidades que debe cubrir dicho proceso y las políticas a las que tiene que ser sujeto el mismo.

Como producto de ésta investigación considerando los lineamientos administrativos y de presupuestos de la gerencia, concluimos que el sistema propuesto mejora la operación del proceso de administración y control de proyectos de la GEIC, el cual ofrece una reducción en tiempos y costos en comparación al anterior, bajo condiciones de operación similares. Considerando que el elemento más importante del sistema es el factor humano, representado en este caso por el operador del sistema, de quien depende en gran parte la efectividad de eficaz desempeño del proceso.

El sistema propuesto puede implantarse en este tiempo en la GEIC, también pudiera aplicarse en otra compañía consultora cambiando las políticas administrativas del sujeto experimental que aquí se presenta por las de la compañía en que se pretendiera aplicar; asimismo se ha integrado un documento de administración de proyectos de Ingeniería Civil, que puede servir tanto de consulta como de base para estudios posteriores dentro de ésta área, lo anterior se menciona debido a la poca información con que actualmente existe en el mercado respecto a la administración de proyectos de Ingeniería Civil.

Como una forma de realizar una evaluación estadística, se realizó la siguiente tabla comparativa de ambos procesos.

ETAPA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO		NO. DE EMPLEADOS APROX.	COSTO APROX./DIA	DIAS / PROY. APROX.		COSTO APROX/PROY.			
ACTIVIDAD	SISTEMA ACTUAL	SISTEMA PROPUESTO	SISTEMA ACTUAL	SISTEMA PROPUESTO	SISTEMA ACTUAL	SISTEMA PROPUESTO	SISTEMA ACTUAL	SISTEMA PROPUESTO	
PLANEACION	FORMACION DE LA COTIZACION Y EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES	1. JEFE DEL PROYECTO	1. JEFE DEL PROYECTO	\$ 400.00	\$ 400.00	3	1	\$ 1 200.00	\$ 400.00
		2. ENCARGADO DE PRECIOS UNITARIOS DE LA OFICINA EN LA RESIDENCIA O PROYECTO	2. SECRETARIA DE APOYO	\$ 400.00	\$ 180.00	3	1	\$ 1 200.00	\$ 180.00
		3. ENCARGADO DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS DE LA GEIC		\$ 400.00		1	1	\$ 400.00	\$ -
		4. DE 2 A 3 SECRETARIAS DE APOYO		\$ 540.00		1	1	\$ 540.00	\$ -
ORGANIZACIÓN	FORMACION DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS	1. ENCARGADO DE PRECIOS UNITARIOS DE LA OFICINA EN LA RESIDENCIA O PROYECTO	LO REALIZA EL SISTEMA DE MANERA AUTOMÁTICA EN BASE A LAS POLÍTICAS DE LA EMPRESA	\$ 400.00	\$ -	1	0	\$ 400.00	\$ -
		1. ENCARGADO DE ASIGNACION DE MONTO MÁXIMO DE EGRESOS		\$ 400.00	\$ -	1	0	\$ 400.00	\$ -
		2. SECRETARIA DE APOYO		\$ 180.00		1		\$ 180.00	\$ -
EJECUCIÓN	ACTUALIZACIÓN DE AVANCES DE LOS PROYECTOS	1. JEFE DEL PROYECTO	1. JEFE DEL PROYECTO	\$ 400.00	\$ 400.00	3	3	\$ 1 200.00	\$ 1 200.00
		2. ENCARGADO DE PRECIOS UNITARIOS DE LA OFICINA EN LA RESIDENCIA O PROYECTO		\$ 400.00		3		\$ 1 200.00	\$ -
CONTROL	IMPRESIÓN DE REPORTES Y ESTADOS DE RESULTADOS	1. JEFE DEL PROYECTO	1. JEFE DEL PROYECTO	\$ 400.00	\$ 400.00	2	2	\$ 800.00	\$ 800.00
		2. ENCARGADO DE PRECIOS UNITARIOS DE LA OFICINA EN LA RESIDENCIA O PROYECTO		\$ 400.00		2		\$ 800.00	\$ -

TOTALES

9	6	\$ 8 320.00	\$ 2 580.00
DÍAS			

REPRESENTA EL

67%

DEL TIEMPO ACTUAL REQUERIDO

31%

DEL COSTO ACTUAL REQUERIDO

Para la realización del cuadro anterior se hicieron las siguientes consideraciones:

- suponemos que tanto el personal técnico como el administrativo que participa en la administración del proyecto está a nivel licenciatura, en consecuencia ambos perfiles tienen las mismas percepciones mensuales, que ascienden a \$12,000.00, en el caso de las secretarías de apoyo sus percepciones son de \$5,400.00; en ambos casos estaría incluido un factor de salario real. Los precios se aproximan a los que operan en la actualidad en la GEIC para personal eventual.
- Los tiempos de ejecución que se hace mención son aproximados y podrían variar dependiendo del tamaño del proyecto. Adicionalmente se hicieron otras consideraciones en cuanto a tiempos y son las siguientes:
  - Para la formación de la cotización y el programa de actividades se consideraron tres días del sistema actual debido a que en la práctica sería el tiempo que se llevaría un proyecto de este tamaño, esto se debe a que por lo general al menos dos de ellos se encuentran en oficinas diferentes; en el sistema propuesto tomaría solo un día, pues todo lo realiza una sola persona.
  - Para la formación del presupuesto de egresos se requieren en el sistema actual la interacción de dos personas; comúnmente en un día de trabajo se lleva a cabo; el sistema propuesto lo realiza automáticamente.
  - La actualización de avances de los proyectos, así como la impresión de reportes y estados de resultados se llevaría a cabo aproximadamente durante el mismo tiempo en ambos sistemas; con la diferencia que en el sistema propuesto lo realiza una sola persona, lo cual origina reducción de personal.

De acuerdo al comparativo 4.1 podemos afirmar que el modelo propuesto en nuestra hipótesis funciona, además de los beneficios que ofrece en tiempo y costo

sobre el anterior, tenemos el factor de certidumbre del proceso, esto debido a que el operador del proceso es quien mejor conocimiento tiene, del estado del proyecto tanto financiero como físico o técnico.

Podemos afirmar en base a los argumentos anteriores que sí se acepta la hipótesis propuesta, para poder evaluarla, será necesario llevar a cabo el séptimo paso del método de la reingeniería, es decir Implantar y vigilar las mejoras en una parte de la gerencia. Efectuando y estableciendo indicadores durante un tiempo determinado con objeto de demostrar su efectividad.

## LITERATURA CITADA

- CASTAÑEDA Luis, 1995, Como destruir una empresa en 12 meses o antes, , Editorial Poder, p. 38,39,45,46,68,69,71,72,73,74,79,80.
- CFE Subdirección Técnica de, 1997, Manual del sistema ingresos-costos de la GEIC, Documento controlado interno DAT-61, p. 2,3,4,5,6,17,18,19,20, i-iii.
- CFE Subdirección Técnica de, 1998, Balance del nuevo enfoque gerencial aplicado en la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil de 1995 a 1997, Documento controlado interno DAT-64, p. 3,4,7,8.
- CFE Subdirección Técnica de, 1998, Manual del sistema ingresos-costos de la GEIC, Documento controlado interno DAT-61-A ,cap. 1,4.
- CLAUDE S. George Jr., 1974, Historia del pensamiento administrativo,, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., p. 172, 178.
- DAVIDSON Jeff, 2001, La gestión de proyectos, Prentice Hall, p. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 37, 95, 96, 108.
- DÁVILA Carlos Colunga, 1995, Administración para la calidad, Editorial Panorama, p. 22.
- FRANKLIN Stepehen G. & Terry George R., 1985, Principios de Administración, CECSA, p. 20, 21, 195, 250, 342, 518, 519.
- GOLDRAT M. Eliyahu, Robert E. Fox, 1996, La Carrera, Ediciones Castillo, p. 23,24.
- GÓMEZ J. C. Fulao & Magdalena F. G Macchi, 1999, Sistemas administrativos. Estructuras y procesos, Grupo Editor S.A., p. 62.

- HALLOWS Jolyon, 2001, Projects and trends in the 1990s and the 21st century, ,  
CECSA, p. 34, 35.
- HARBOUR Jerry L., 1994, Manual de trabajo de Reingeniería de procesos, ,  
Editorial Panorama, p. 31,32,33,34,36,39,74,75.
- HAMMER Michael & James Champy Reingeniería, 1994, Editorial Norma, p.  
12,13,14,15,16,17,18,19,22,23,24,25,27,28,33,34,35,37.
- INDICADORES del desarrollo Mundial, 1995, Informe sobre el desarrollo mundial  
1994, CECSA, p. 2, 39, 40, 41
- INSTITUTE of industrial engineers and quality resources, 1995, Beyond the basics of  
reengineering, CECSA, p. prologo (xi,xiii),17.
- LARIOS Martín García, 1997, Apuntes de recursos humanos para la construcción,  
UAQ.
- LOWENTHAL N. Jeffrey, 1995, Reingeniería de la organización, Editorial Panorama,  
p 31,32.
- MARTÍNEZ Daniel Pedrós, Artemio Milla Gutiérrez, 1998, Como elaborar y controlar  
los presupuestos anuales, Editorial ESIC, p. 35, 36, 37, 139, 141, 148, 149,  
150, 151.
- PEPPARD Joe y Phillip Rowland, 1995, La esencia de la Reingeniería en los  
procesos de negocios, Editorial Prentice hall hispanoamericana, S.A., p.  
3,6,8,9,13,14,15.
- ROBINSON P. Stephen, 1994, Administración teoría y práctica, Prentice Hall



Hispanoamericana S.A., p. 660.

RUMMLER G. A. & A. P., 1995, Improving performance. How to manage the white space on the organization chart, Brache Jossey-Bass Publishers, p 47.

SASCHE Mathías, 1990, Planeación estratégica en empresas públicas, Editorial Trillas S.A. de C.V., p. 9, 10 11, 12, 72.

SUÁREZ Carlos Salazar, 1978, Administración de Empresas de Edificación, , Editorial Limusa, p. 11, 12.

WELSH A. Glenn, Ronald W. Hilton, Paul N. Gordon, 1990, Presupuestos planificación y control de utilidades, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., p. 5, 6.

<http://k100d.cfemex.com/> (Sitio de internet de la CFE y de la GEIC)

[http://www.cfe.gob.mx/www2/visitas\\_virtuales/visitas.asp](http://www.cfe.gob.mx/www2/visitas_virtuales/visitas.asp) (Sitio de internet de la CFE donde se encuentra la información técnica de las principales plantas de generación de energía eléctrica del país)

<http://www.pmi.org/info/default.asp> (Sitio de internet del Instituto de Administración de Proyectos)

<http://www.4pm.com> (Sitio de internet del Centro de aprendizaje a distancia de Administración de Proyectos)

<http://www.sistema.itesm.mx/va/perfiles/laf.html> (Sitio de internet del Tecnológico de Monterrey)

## APENDICE A

### MARCO TEÓRICO DE LA APLICACION DE REINGENIERÍA A UN PROCESO

#### FUERZAS QUE IMPULSAN A LA REINGENIERÍA

Percepción y evaluación de las necesidades del cliente

Participación y operación de la estrategia del negocio

Percepción y evaluación de las metas de los competidores

Necesidad del cambio

➔

#### INICIACIÓN DEL PROYECTO

Desarrollar un patrocinio

Proyecto del alcance y escala

Formar el comité de evaluación

Crear y revisar el plan del proyecto

Identificar al líder del equipo de reingeniería

Plan del proyecto

➔

#### COMPRENSIÓN DEL PROCESO

Formar el equipo para llevar a cabo el proceso de reingeniería

Realizar el modelado del proceso

Categorizar los subprocessos

Determinar el alcance para el rediseño

Objetivos

➔

#### DISEÑO DE NUEVOS PROCESOS

Revisar las alternativas técnicas de implantación

Diseñar nuevos procesos de negocios

Hacer prototipos de los procesos

Identificar los requerimientos de apoyo

Identificar las áreas para las pruebas piloto

Diseño

➔

#### TRANSICIÓN DEL NEGOCIO

Construcción/modificación de la infraestructura

Crear un plan de implantación

Implantar la prueba piloto

Resultados

➔

## APENDICE B

### CARACTERISTICAS DE LOS INSUMOS DE LA GEIC

- Mano de Obra.- Insumo que se refiere al personal que desempeña una actividad. Su rendimiento se mide en jornadas. Tiene una clave de seis dígitos que está establecida en el tabulador único de la GEIC. La descripción se divide en tres campos alfanuméricos de una longitud de hasta 20 caracteres cada uno. El primer campo se refiere a la función de la categoría, el segundo al tipo de contrato y el último a la categoría en el tabulador respectivo; es con este campo con el que se identifica la clave de la categoría. Ejemplo SM0030 Soldador. Eventual Sindicalizado. Maestro soldador de 1ª.
- Materiales.- Son los insumos que se consumen totalmente en una actividad o que se pasan a formar parte del producto terminado. Todas las claves de materiales comenzarán con una M seguida de dos caracteres que singularicen el grupo específico de materiales. Los últimos tres dígitos corresponden al consecutivo del grupo. Ejemplo: MCL008 Gasolina. Significa que es un insumo del tipo Materiales, del grupo de Combustibles y Lubricantes y que corresponde al consecutivo número 8 en ese grupo.

MCA: campamento

MLG: laboratorio de geotecnia

MCL: combustibles y lubricantes

MOC: oceanografía

MCO: construcción

MPA: papelería

MDI: dibujo

MPE: perforación exploratoria

MEL: electricidad

MPN: perforación neumática

MEX: explosivos

MPO: perforación de pozos

MFE: ferretería

MQ: química

MFO: foto y cine

MRE: refacciones

MGE: geología y topografía

MSE: seguridad

MGF: geofísica  
MSS: seguridad de estructuras  
MLB: laboratorio

- Equipo.- Insumo que se refiere a los bienes muebles que se utilizan en una actividad y cuyo rendimiento es medible en horas. Los más importantes son la maquinaria, los vehículos, los aparatos de cómputo, los de mediciones de topografía, geofísica, oceanografía, laboratorios, etc. Sus claves empiezan con E y al igual que los materiales, los siguientes dos caracteres identifican a qué grupo corresponde, mientras que los últimos tres indican el consecutivo del mismo. Ejemplo ELG001 Equipo de laboratorio de Geotecnia. Indica que se trata del primer equipo del grupo LG que corresponde al laboratorio de Geotecnia.

EA: aforos y pruebas hidráulicas  
EHM: hidrometeorología  
EB: bombas  
ELB: laboratorio  
EC: compresores  
ELG: laboratorio de geotecnia  
ECA: equipo de calibración  
EMA: marítimo  
ECO: construcción  
EPE: perforación exploratoria  
ED: ediciones y dibujo  
EPN: perforación neumática  
EE: excavaciones y mov. De tierras  
EPO: perforación de pozos  
EEL: electricidad  
EQ: química  
EFO: foto y cine  
EST: sismotectónica  
EGE: geología y topografía  
ET: transportes  
EGF: geofísica  
ETA: taller  
EGH: geohidrología

- Herramienta.- Insumo que se refiere a los instrumentos y aparatos que sirven para usarse en repetidas actividades, muchas de las veces en el manejo de

materiales, pero que por su bajo valor y difícil control no es práctico considerar como equipo. Son ejemplos las herramientas de taller, los instrumentos de campamento, de geología, etc. Sus claves comienzan con H, le sigue un par de caracteres que identifican el grupo al que pertenece cada una de ellas y finalmente se utiliza un número de tres dígitos para controlar el consecutivo del grupo de herramienta. Se utiliza una descripción de hasta 200 caracteres por cada una de ellas.

HCA: campamento  
HGH: geohidrología  
HCO: construcción  
HIN: inyecciones  
HDJ: dibujo  
HLE: laboratorio electrónico  
HEL: electricidad  
HLG: laboratorio de geotecnia  
HEM: herramienta electromecánica  
HMO: herramienta p/montaje de torres  
HEX: explosivos  
HPE: perforación exploratoria  
HFE: ferretería  
HPN: perforación neumática  
HFO: foto y cine  
HPO: perforación de pozos  
HGE: geología y topografía  
HQ: química  
HGF: geofísica  
HSE: seguridad

- Auxiliares.- Insumos que corresponden a los servicios que demanda una actividad o que son prestados por terceros y que no son equipo, mano de obra, materiales o herramienta. Sus claves comienzan con una A y su formato es como el de los materiales y herramienta.

Aco: construcción  
Alg: geotecnia  
Adi: dibujo  
Apa: papelería  
Ael: electricidad  
Ape: perforación y exploración  
Afo: foto y cine  
Apn: perforación neumática  
Age: geología y topografía  
Apo: perforación de pozos

Agf: geofísica  
 Aq: química  
 Agh: geohidrología  
 Ase: auxiliar de seguridad y estructuras  
 Ahm: hidrometeorología  
 Ass: selección de sitios  
 Aho: honorarios  
 Avi: viajes y traslados  
 Ain: inyecciones

## FORMATO DE PRECIOS UNITARIOS DE LA GEIC

La clave de Concepto de Precio Unitario cuenta con siete dígitos que identifica a cada concepto de actividad que desempeña la GEIC. La actividad principal es el primer dígito de la configuración de la clave de conceptos de precio unitario. Se refiere a la disciplina de estudios y se conforma de un carácter del 0 al 9 de la A a la M. Los grupos de conceptos de los que estamos hablando son los siguientes:

ACT. PRINCIPAL	GRUPO DE CONCEPTOS
0	EXCAVACIÓN
1	INFORMACIÓN
2	GEOLOGÍA
3	GEOFÍSICA
4	TOPOGRAFÍA
5	HIDROMETEOROLOGÍA
6	GEOHIDROLOGÍA
7	SISMOTECTÓNICA
8	OCEANOGRAFÍA
9	CAMINOS Y ACCESOS
A	PERFORACIÓN
B	EDICIÓN DE INFORMES
C	ESTUDIOS HIDRÁULICOS

ACT. PRINCIPAL	GRUPO DE CONCEPTOS
D	LABORATORIOS
E	TRATAMIENTOS
F	GEOTECNIA Y CONCRETO
G	SEGURIDAD DE ESTRUCTURAS
H	SISTEMAS DE INFORM. GEOGRÁFICA
J	SELECCIÓN DE SITIOS
K	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
L	TRASLADOS
M	LÍNEAS DE TRASMISIÓN

La actividad secundaria es el segundo dígito de la configuración de la clave de conceptos de precios. Se refiere a la subdisciplina de estudios y se conforma de un carácter del 0 al 9 o de la A a la Z si fuera necesario; por ejemplo los Estudios Hidráulicos se dividen en: Hidráulica Fluvial, Funcionamiento de Vasos, Protección de Cauces y Cuencas, Estudio para el Control de Inundaciones, Hidráulica de Canales y Tuberías, etc. Para cada una de estas actividades corresponde un dígito diferente. La actividad específica es ocupada por el 3º, 4º y 5º de la configuración de la clave de conceptos de precios. Se refiere al número consecutivo la actividad secundaria y se conforma por números del 001 al 999. Los dígitos 6º y 7º de la clave de conceptos de precios representan la variante de la actividad específica. Se refiere a una opción de a usarse cuando con el tiempo se decide aumentar a una actividad específica una variante, sin necesidad de ubicar ésta después de la última actividad específica.

Un ejemplo es la clave de concepto C5004.00 correspondiente al desarrollo de estudio para el control de inundaciones donde C indica que es una actividad que pertenece a Estudios Hidráulicos, 5 nos habla de que es un estudio para el control de inundaciones, 004 es su número consecutivo y 00 indica que no tiene variantes a la fecha.

## UNIDADES DE MEDIDA

aplic = aplicación	mes = mes
b/j = brigada jornada	mod = modelo
banco = banco	mov = movimiento
calc = cálculo	mteo = muestreo
carac = caracterización	mtra = muestra
cat = catálogo	obt = obturación
cm2 = centímetro cuadrado	pag = página
coloc = colocación	pago = pago
deter = determinación	pan = pantalla
dis = diseño	par = par
dm2 = decímetro cuadrado	pba = prueba
estac = estación	permi = permiso
estud = estudio	pgra = pseudosección eléctric.
event = evento	pozo = pozo
fig = figura	prog = programa
graf = gráfico	prono = pronóstico
h = hora	pz/m2 = pieza por metro cuad.
ha = hectárea	pza = pieza
hidro = hidrograma	rec = reconocimiento
hoja = hoja	recop = recopilación
ima = imagen	recup = recuperación
imp = impresión	reg = registro
inf = informe	retir = retiro
ins = instalación	s = segundo
integ = integración	sec = sección
jgo = juego	sem = servicio electromag. vert.
jor = jornada	servi = servicio
kg = kilogramo	sev = sondeo eléctrico vertical
km = kilómetro	sitio = sitio
km2 = kilómetro cuadrado	spi = sondeo de polariza. inclu.
l = litro	t - km = tonelada-kilómetro
lev = levantamiento	trami = trámite
m = metro	trasl = traslado
m/km = metro por kilómetro	trp = trazado radiac. de pozos
m2 = metro cuadrado	trs = tendido de refracc. sísm.
m3 = metro cúbico	tsc = tendido sísmico corto
m3-es = metro cúbico estación	verif = verificación
m3-km = metro cúbico kilómetro	verti = vértice
mant = mantenimiento	viaje = viaje
mapa = mapa	med = medición <sup>45</sup>

<sup>45</sup> DAT 61 "Resumen de los principales conceptos y criterios de control interno", CFE, 1997, p.4,17,18,19,20



## **APENDICE C**

### **Encuesta aplicada a los encargados del sistema ingreso-costos.**

Como una forma de justificación del estudio evaluamos lo que los usuarios actuales del sistema piensan del mismo, se aplicó una encuesta sobre el funcionamiento del sistema ingreso-costos. Cabe mencionar que algunos de los encuestados forman parte de los creadores del sistema. A continuación presentamos la encuesta, las gráficas resumen de cada una de las respuestas de la encuesta; y al último las opiniones y comentarios de los usuarios encuestados.

**ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.**

**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **RPE** \_\_\_\_\_  
**CARGO** \_\_\_\_\_ **CIUDAD** \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Mismo que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener su grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Rara vez  
 Nunca
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Rara vez

7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?

- Siempre  Frecuentemente  Esporádicamente  
 Rara vez

8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?

- Nunca tenemos retrasos  Entre 1% y 15%  Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%  Más del 50%

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:

- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.  
 Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.  
 Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.  
 Nunca hemos estado en este caso.

10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?

- No tengo ninguna.  
 El (las) siguiente(s):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

---

---

---

---

---

---

---

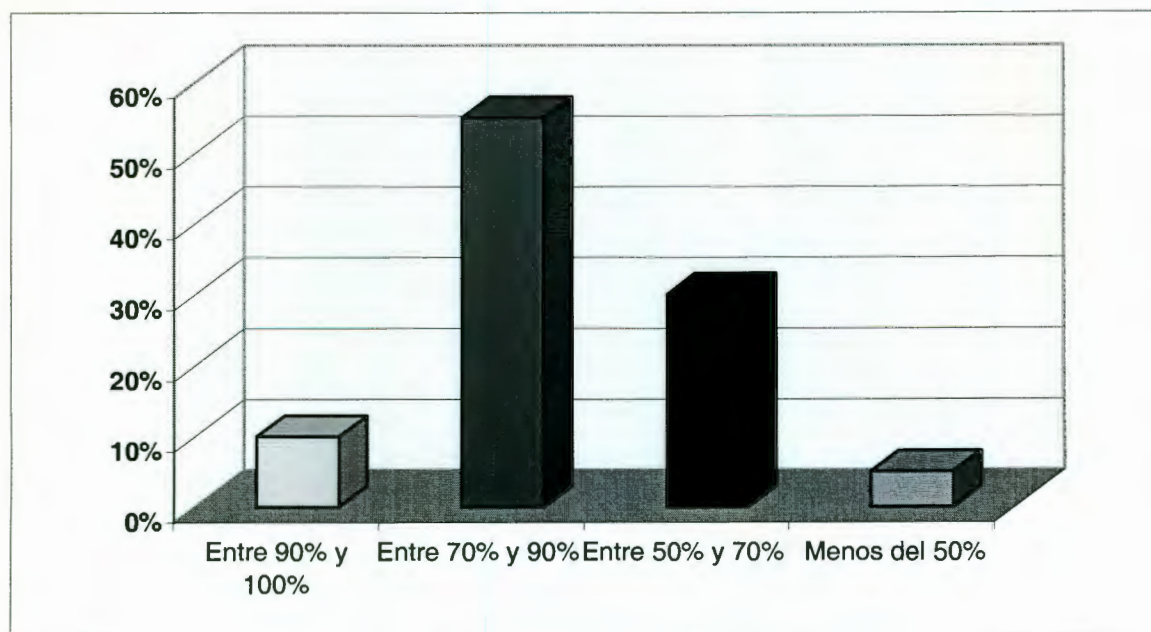
---

---

---

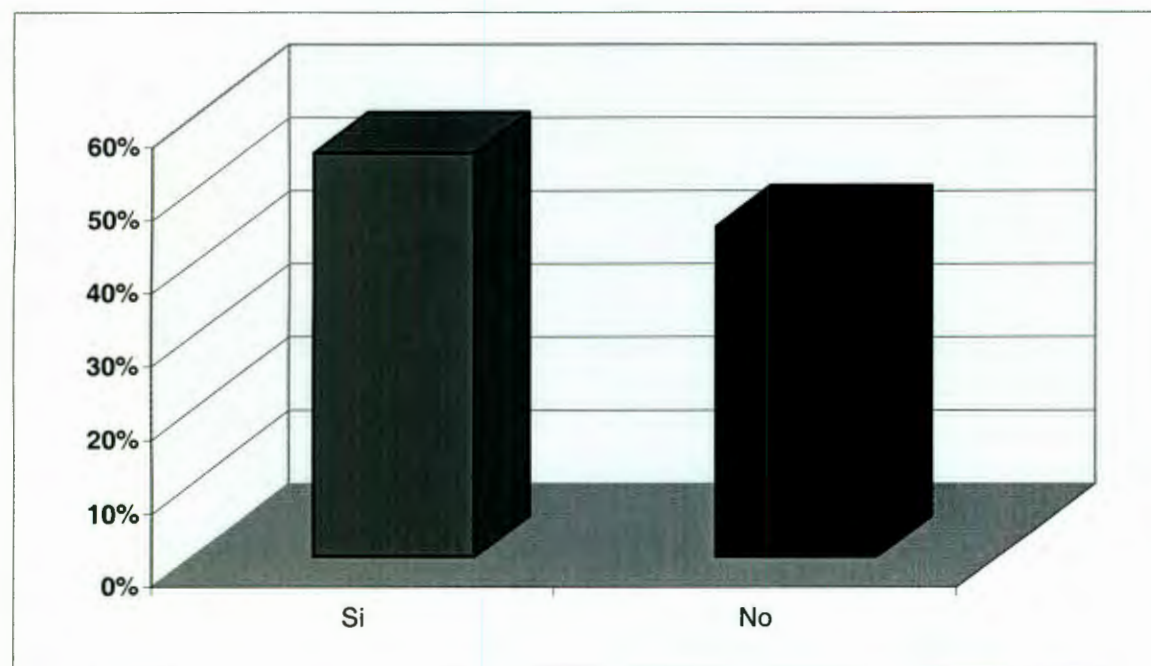
**¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?**

90% y 100%	10%
70% y 90%	55%
50% y 70%	30%
Menos del 50%	5%



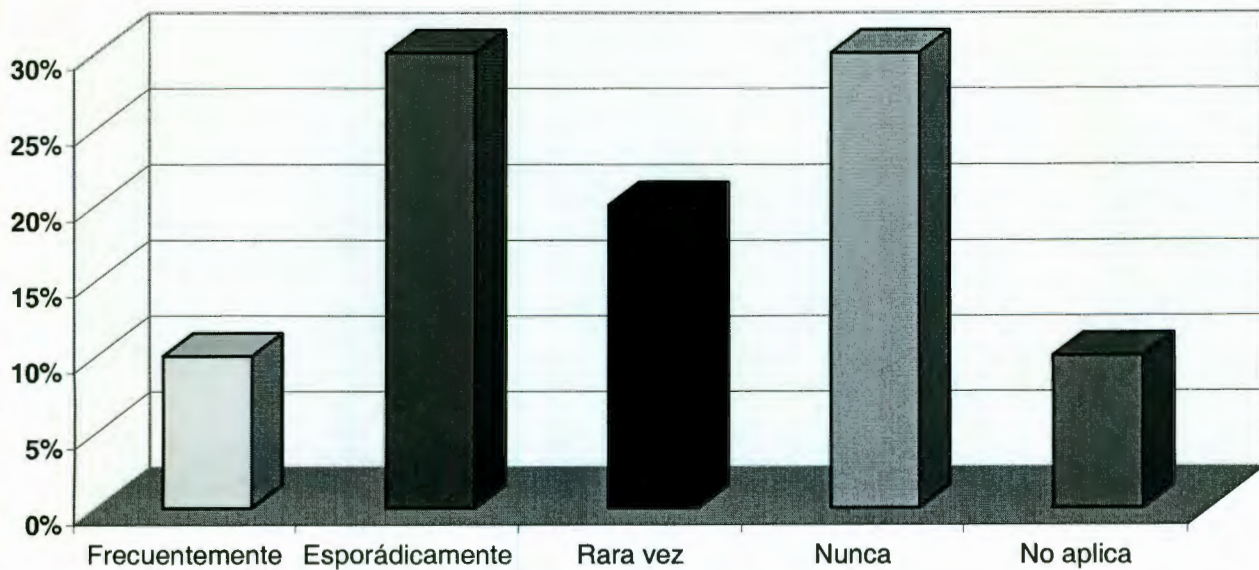
**¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?**

55%
45%



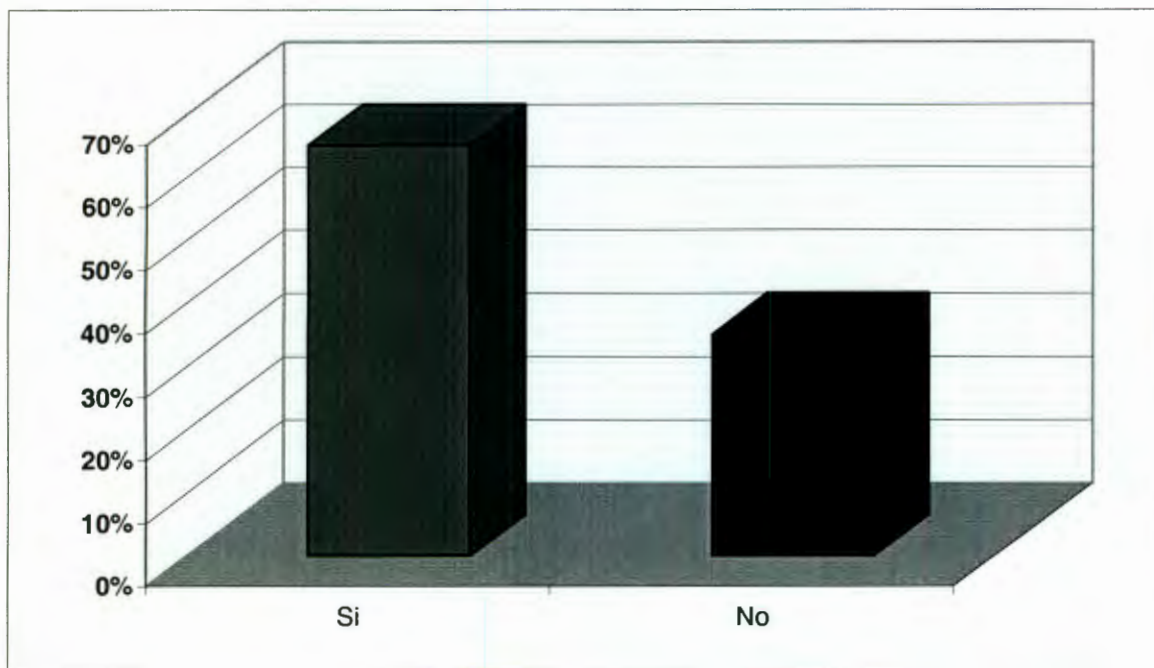
**Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?**

Frecuentemente	10%
Esporádicamente	30%
Rara vez	20%
Nunca	30%
No aplica	10%



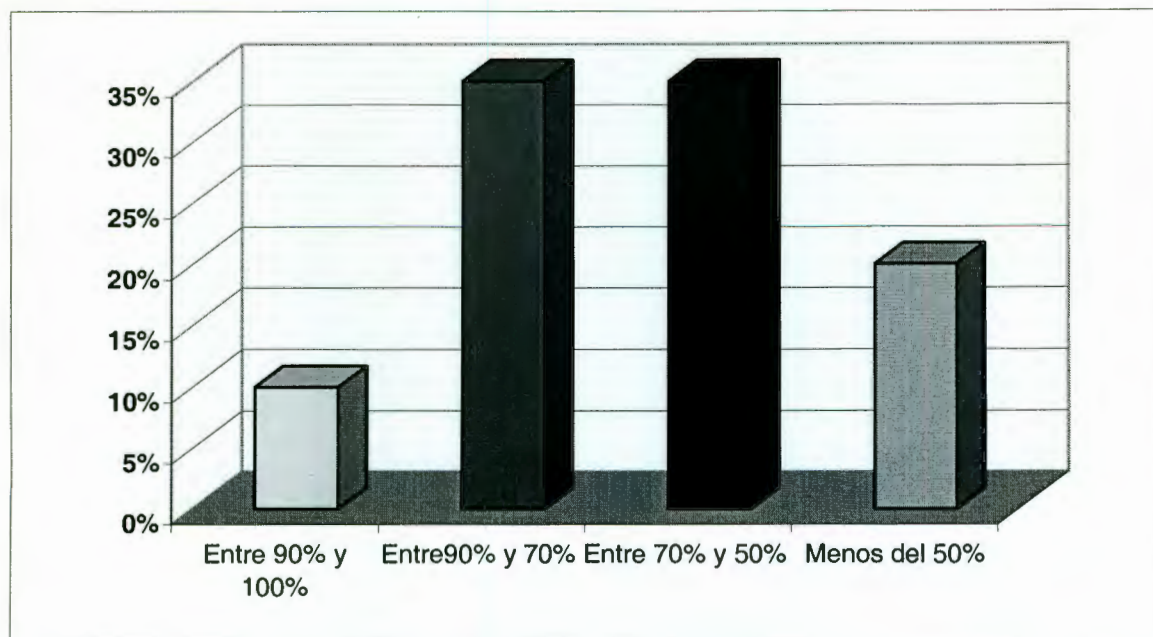
**¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?**

Si	65%
No	35%



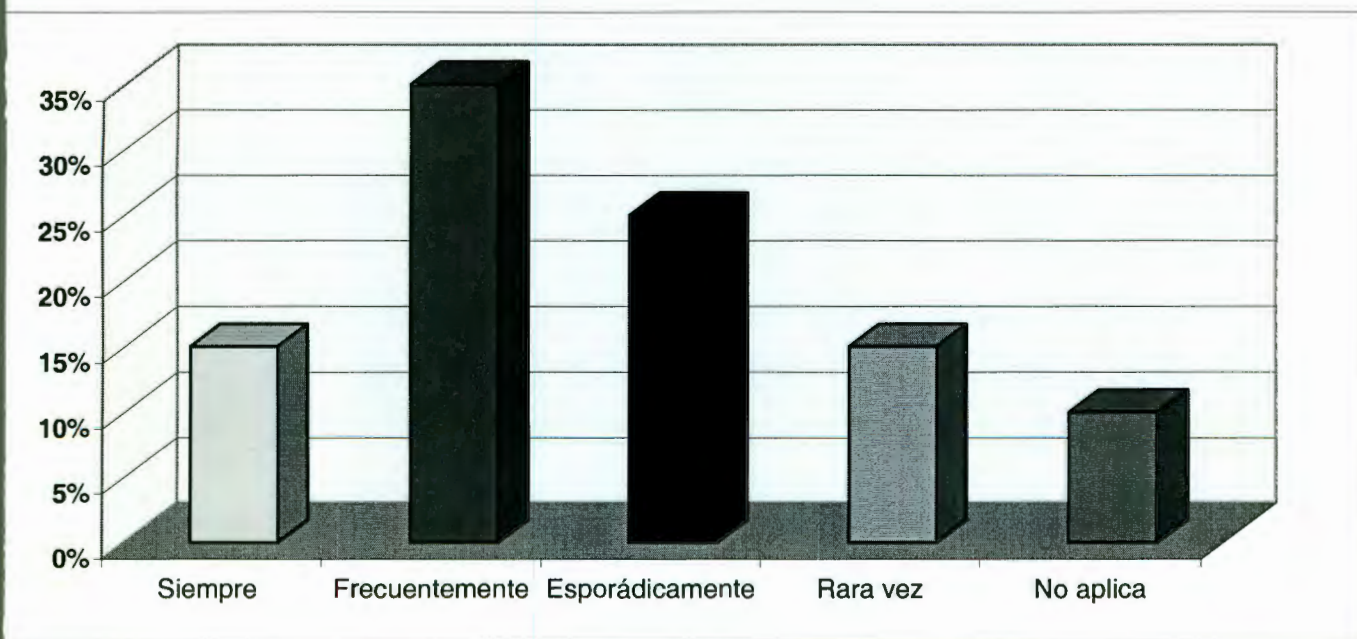
**¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA?  
(de su metodología hasta el uso correcto de los reportes)**

90% y 100%	10%
90% y 70%	35%
70% y 50%	35%
Menos del 50%	20%



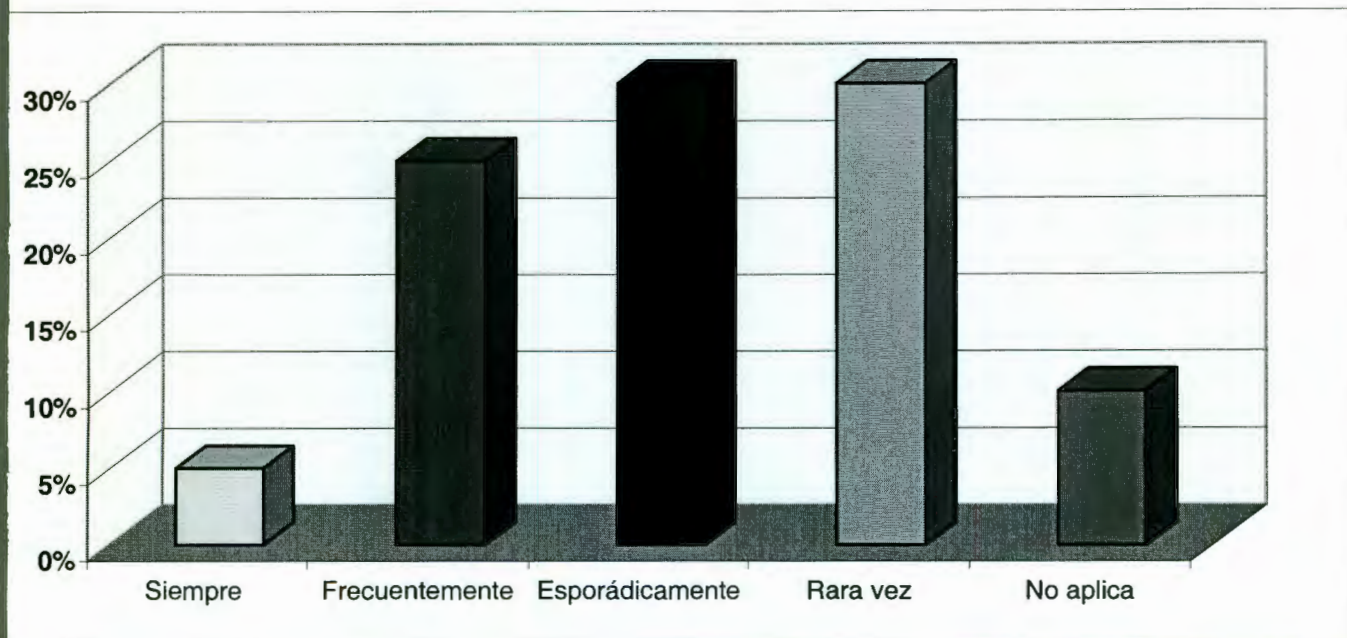
**¿Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?**

Siempre	15%
Frecuentemente	35%
Esporádicamente	25%
Rara vez	15%
No aplica	10%



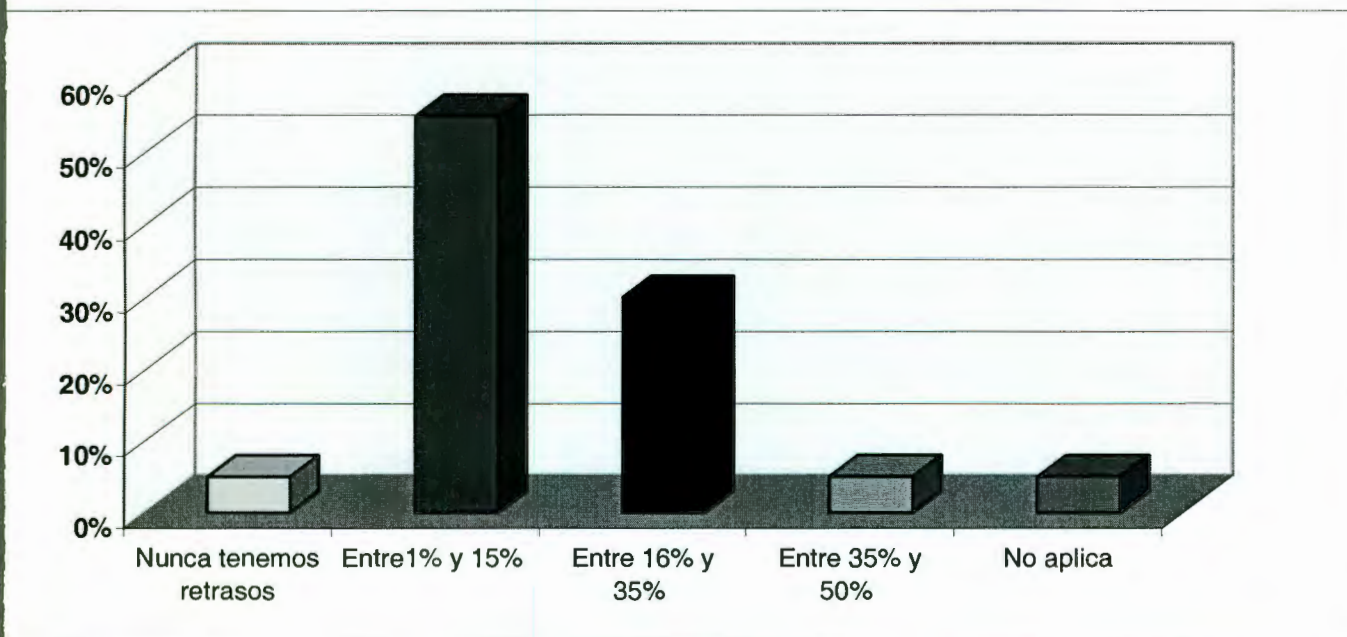
¿cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?

Siempre	5%
Frecuentemente	25%
Esporádicamente	30%
Rara vez	30%
No aplica	10%



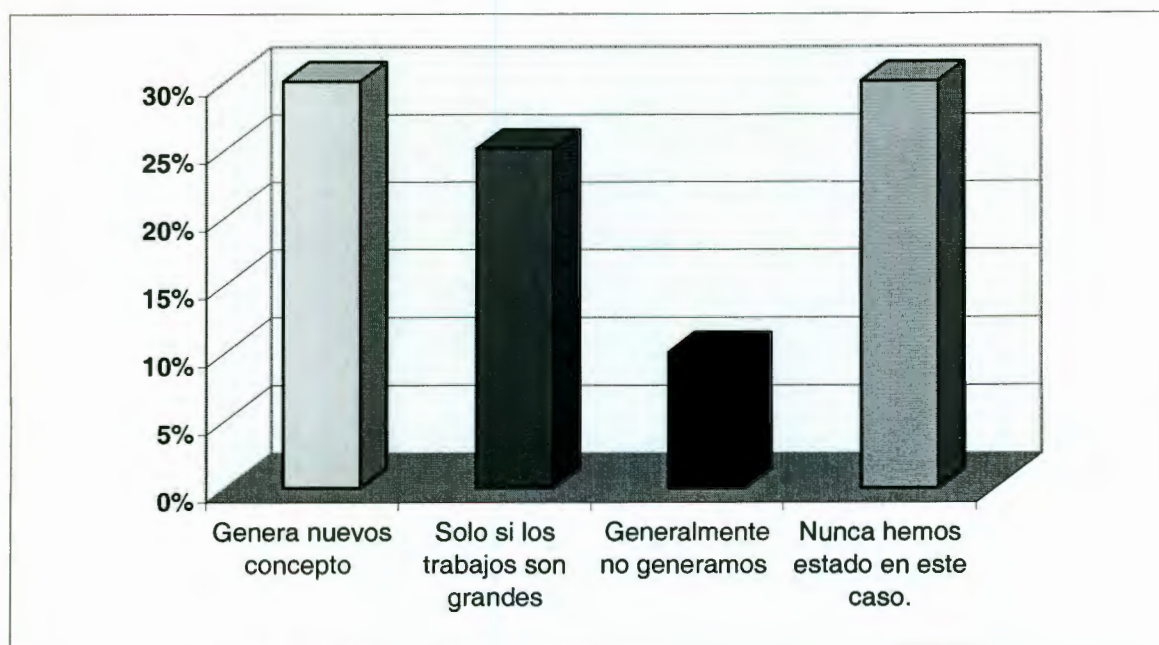
En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?

Nunca tenemos retrasos	5%
Entre 1% y 15%	55%
Entre 16% y 35%	30%
Entre 35% y 50%	5%
No aplica	5%



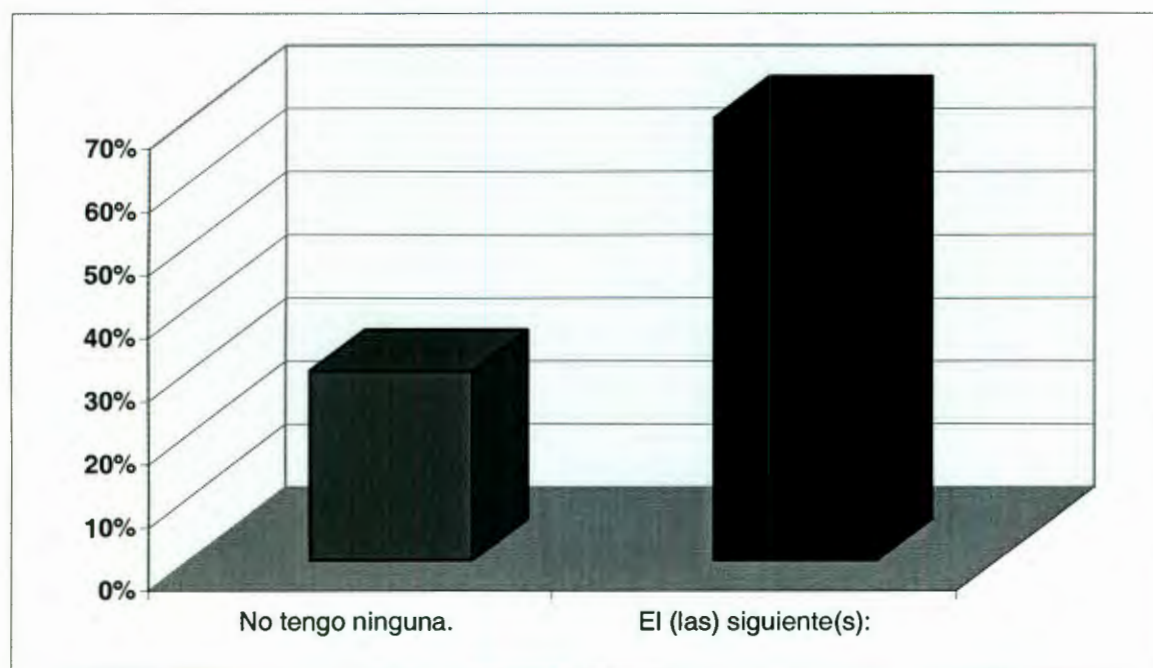
ando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos  
ordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:

Para nuevos concepto	30%
Si los trabajos son grandes	25%
Generalmente no generamos	10%
Nunca hemos estado en este caso.	30%



Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o  
comprensiones del sistema MINCA?

Ninguna.	30%
El(s) siguiente(s):	70%





## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE:** LIC. LESVIA VICTORIA ORTIZ GLZ. RPE: 84051

**CARGO:** ENC. CONTROL Y SEGTO. PROYECTOS CIUDAD P. NEGRAS

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input checked="" type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input checked="" type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

MODULO DE RECURSOS HUMANOS Y EL MODULO DE COSTOS

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

DESDE MI PUNTO DE VISTA CON UNA REVISIÓN AL PROGRAMA Y ADECUARLO A LAS NECESIDADES REQUERIDAS MISMAS QUE NO ESTAN AUN NO ESTAN CONTEMPLADAS EN EL SISTEMA.

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE:** GERARDO MENDOZA ESQUIVEL

**RPE:** 82344

**CARGO:** Enc. Seguimiento de proyectos y Costos **CIUDAD:** Veracruz, Ver.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Mismo que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener su grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:

- Genera nuevos conceptos y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.**
- Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
- Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
- Nunca hemos estado en este caso.

10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?

- No tengo ninguna.
- El (las) siguiente(s):**

Antes de mencionar los problemas actuales del sistema **MINCA**, es importante puntualizar que **Minca** es un “**software**” interno de la Gerencia para el control de los procesos administrativos de la gerencia y, como tal, sólo es una de las herramientas que conforman el **SISTEMA INGRESOS-COSTOS de la GEIC**.

Por lo tanto solamente para efecto de esta encuesta, mencionaré los problemas que considero deficientes del **Minca**.

**A.-** El sistema **Minca** está basado en la interacción de varios módulos de carácter administrativo, lo que demanda que para su correcta aplicación, el personal que lo maneja, conozca además del funcionamiento propio del Minca, el conocimiento de **forma integral** el Sistema de Ingresos Costos de la gerencia. (Es evidente que el desconocimiento del Sistema, impide la correcta captura, proceso e interpretación de los datos procesados, si **Minca** se alimenta con datos erróneos, genera reportes erróneos).

**B.-** De los reportes que genera Minca en sus módulos de Seguimiento de Proyectos y de Costos, considero que falta un **Reporte de Ingresos y de Costos por UEN**. Para proyectos en donde intervienen varias disciplinas (Estos son los reportes adicionales a los que ofrece el Minca, que he tenido que elaborar)

**C.-** A los actuales reportes que genera Minca solamente en algunos es necesario adecuar el orden de la presentación de los datos, ( los mismos pueden parecer confusos para el usuario al interpretar los reportes, debido al desconocimiento de la terminología de los conceptos del sistema)

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**A.-** Capacitar al personal que maneja el Minca, a jefes de proyecto y administradores en el Sistema de Ingresos-Costos de la Gerencia. (se aplica parcialmente y/o se desconoce).

**B.-** Adecuar los reportes que genera el Minca, de acuerdo a los requerimientos de presentación que soliciten los usuarios.

**C.-** Difundir la Terminología del sistema, para que el usuario pueda interpretar correctamente los reportes.

**D.-** Agregar los reportes que se mencionan en punto N° 10.

**NOTA:** La respuesta a las preguntas **3, 6, 7, y 8**, no se contestan porque no tienen relación con Minca, (Minca no interviene en sobre-ejercicios presupuestales, retrasos de programas de trabajo, o carga indebida de presupuestos, solamente procesa datos y ofrece reportes). Yo considero que los problemas planteados en las preguntas de referencia, tienen su origen en la **PLANEACIÓN** de un proyecto, pues es en la etapa de planeación, en donde además de otras actividades, se deben definir los programas de trabajo, integrar cotizaciones y, elaborar los presupuestos de egresos, con la intervención de todas las UEN's participantes, para que una vez presentada la propuesta técnico-económica al cliente y si ésta es aceptada, solamente se integran al minca para su seguimiento y control.

# ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE:** ING. FRANCISCO ARRIAGA **RPE:** 18933  
**CARGO:** RESPONSABLE DEL AREA TÉCNICA CIUDAD P. NEGRAS

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%                       Entre 90% y 70%                       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si     No
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente                       Esporádicamente                       Vagamente  
 Nunca
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si     No
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%                       Entre 90% y 70%                       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre                                       Frecuentemente                       Esporádicamente  
 Vagamente
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?  
 Siempre                                       Frecuentemente                       Esporádicamente  
 Vagamente
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos                       Entre 1% y 15%                       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%                       Más del 50%



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** JANITZI SOLORZANO E **RPE** B3308  
**CARGO** COORDINADOR DE ASEG. DE CALIDAD CIUDAD MEXICO D.F.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input checked="" type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**Nunca está actualizado conforme al mes, le falta más claridad a los datos económicos. Debería haber un desglose de los gastos y los costos por UEN**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Tan solo que se mejore la forma de capturar los datos y en tiempos marcados, porque no se puede trabajar con información con más de tres meses de retraso, que se actualicen los datos para que pueda resultar confiable.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** ING. JUAN RIVERA MONTES **RPE** 16830  
**CARGO** JEFE DE LA OFICINA DE SIG **CIUDAD** MEXICO, D.F.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input checked="" type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input checked="" type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input checked="" type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**Carece de actualización.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Captura de datos en tiempo real.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE JOSE HUMBERTO CHAVEZ RPE 82663**  
**CARGO ADMINISTRADOR D.H. CIUDAD QUERETARO, QRO.**

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.

10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**El sistema Minca es bueno pero le falta estar actualizado y que pueda generar información oportuna y confiable, además de que el cálculo de personal con costo tiene en muchas ocasiones diferencias en costo real, puesto que no está actualizado a la base de datos, y por otro lado no se respetan los estándares de entrega en proyectos por lo que muchas veces se sobre-ejercen los presupuestos autorizados, lo que puede restar competitividad a una UEN**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Ser confiables y oportunos, acatando las normas y procedimientos con los índices de productividad, respetando los estándares de entrega.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** ALFREDO JIMENEZ TRIGOS **RPE** 18600  
**CARGO** JEFE DE DEPARTAMENTO CIUDAD QUERETARO, QRO.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Vagamente  
 Nunca
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos       Entre 1% y 15%       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%       Más del 50%



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE MARIO FRANCO SERRANO**

**RPE 18909**

**CARGO ENC. DE CONTROL INTERNO SEZPN CIUDAD GUADALAJARA**

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		NO APLICA
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		NO APLICA
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		NO APLICA
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**El manejo de fechas empezando por el mes, la falta de puntuación como en el español, la falta de compatibilidad con otros programas para la generación de reportes, la dificultad para generar reportes continuos de un solo proyecto; se debe estar tecleando en cada momento el nombre del proyecto, considero que sería suficiente una sola clave de acceso, mostrar avances acumulados e impedir que a una sola clave se le carguen avances fuera de programa, hacer más dinámico e interactivo el programa, desaparece avances.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Modificar el programa de tal manera que sea de fácil acceso que una sola carátula sirva para modificar, insertar, borrar, agregar, ver avances, capturarlos y hasta poder inspeccionar los costos acumulados.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** ING. MARCO A. DELGADO VAZQUEZ **RPE** 82925  
**CARGO** ENCARGADO DE SISMOTECTONICA CIUDAD GUADALAJARA

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Vagamente  
 Nunca
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos       Entre 1% y 15%       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%       Más del 50%

- 9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
  - Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.

- 10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
  - No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

NOMBRE ING. MARIO F. CAMACHO L.

RPE 18966

CARGO ENC. DE GEOFISICA

CIUDAD GUADALAJARA, JAL.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Mismo que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	



# ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

NOMBRE ING. OCTAVIO ORTIZ MORENO RPE 84153  
CARGO ENC. DE PROYECTO CIUDAD GUADALAJARA, JAL.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Mismo que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Vagamente  
 Nunca
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos       Entre 1% y 15%       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%       Más del 50%



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** ING. JORGE L. AZUARA ZUMAYA **RPE** 82878  
**CARGO** ENC. DE GEOHIDROLOGIA CIUDAD GUADALAJARA, JAL.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input checked="" type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input checked="" type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.

10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** JUAN JOSE TORRES F. **RPE** 16950  
**CARGO** JEFE DE PROYECTO **CIUDAD** GUADALAJARA, JAL.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Mismo que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input checked="" type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input checked="" type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**No existe confiabilidad para consultar en cualquier momento los costos y los gastos por proyecto, además de la falta de honestidad de algunos jefes de proyecto para manejar a su antojo los cargos a otras áreas participantes.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Llevar un control de egresos-costos mediante el sello de costos, esto es que al momento de autorizar el área de contabilidad cualquier gasto, se dé alta en el sistema reflejándose en el mismo momento el estado financiero de un proyecto. Concientizarnos todos que lo autorizado sea ejercido (de necesitarse) en su totalidad por cada área sin recibir restricciones o cargar de otras áreas o área coordinadora.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** ING. CARLOS PINEDA PALOMERA **RPE** D4012  
**CARGO** JEFE DE PROYECTO **CIUDAD** GUAYMAS, SON.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Vagamente  
 Nunca
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos       Entre 1% y 15%       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%       Más del 50%

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.

10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**Debido a que estamos en red, es necesario conectarse vía módem, cuando se quiere generar un reporte impreso, no es posible hacerlo directamente a nuestra impresora, ya que las impresoras determinadas están en la red, cuando se genera un archivo éste queda grabado en el servidor central y no existe opción para cargarlo en nuestra máquina, los diferentes módulos no actualizan la información.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

---

**Para poder imprimir o guardar un archivo debe de habilitar una opción para configurar en el equipo local.**

---

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** BARBARA MONTOYA **RPE** 85431  
**CARGO** ENCARGADA SIG **CIUDAD** MEXICO, D.F.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input checked="" type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

- 9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
  - Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.

- 10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
  - No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** ADRIANA RAMÍREZ BUENO **RPE** 84931  
**CARGO** SEGUIMIENTO DE PROYECTOS **CIUDAD** MEXICO, D.F.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**Como seguimiento de proyectos el no poder contar con un programa de trabajo actualizado y cargado en tiempo máximo de dos días en sistema, ya que se tiene que empezar hasta fin de mes, que los encargados del SIC exporten dicha información, por lo cual el módulo gerencial no es lo más real posible cuando uno accesa dicho módulo para la toma de alguna decisión de algún proyecto o recursos necesarios; las incidencias además se capturan por un representante de cada UEN o CC ya que los encargados si no saben cual es la clave lo cargan a los gastos corrientes o en indirectos de proyectos, por lo cual no es exacto el costo por nómina administrativa.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Sería que utilizaran los módulos en forma diaria y exportar dicha información generada en cada uno de los módulos; el módulo de costos debería ser más accesible para su captura.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE** SILVANO RUIZ ROBLES **RPE** 18950  
**CARGO** JEFE DE PROYECTO **CIUDAD** LAZARO CARDENAS, MICH.

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Mismo que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?
 

<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
-----------------------------	--
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?
 

<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente	<input type="checkbox"/> Vagamente
<input type="checkbox"/> Nunca		
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?
 

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)
 

<input type="checkbox"/> Entre 90% y 100%	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 90% y 70%	<input type="checkbox"/> Entre 70% y 50%
<input type="checkbox"/> Menos del 50%		
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?
 

<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input checked="" type="checkbox"/> Esporádicamente
<input type="checkbox"/> Vagamente		
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?
 

<input type="checkbox"/> Nunca tenemos retrasos	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1% y 15%	<input type="checkbox"/> Entre 16% y 35%
<input type="checkbox"/> Entre 35% y 50%	<input type="checkbox"/> Más del 50%	

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**Cuando se eleva el costo**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Cambiando al personal de base a otras áreas**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

# ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE FELIPE LOPEZ** **RPE 81462**  
**CARGO ENC. DE SEGUIS Y COSTOS** **CIUDAD MEXICO, D.F.**

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Vagamente  
 Nunca
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?.  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos       Entre 1% y 15%       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%       Más del 50%

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**En el módulo de costos, en el sub-menú modificar las claves, aquí nos permite modificar claves incorrectas la V5001 y las disciplinas mes a mes; pero al hacer el proceso y modificarlos, posteriormente al mes siguiente vuelve a aparecer, sin que se haya modificado; otra es el uso incorrecto y en exceso de la clave V5001, que ahora la utilizan en sustitución o en lugar de la anterior T2004.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**En el caso de la modificación de claves del módulo de costos considero que los de informática deberían encontrar la forma de conservar las modificaciones mensuales que se hicieran; por lo que respecta al uso incorrecto de la clave V5001, se hace necesario una mejor explicación de cuando se debe aplicar ésta clave y quién debe usarla exclusivamente.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**

# ENCUESTA PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INGRESO-COSTO (MINCA) EN LA GEIC.

**NOMBRE GERARDO BARAJAS CRUZ RPE 19034**  
**CARGO RESIDENTE DE ZONA CIUDAD MAZATLAN, SIN.**

**ANTECEDENTES:** La encuesta que ponemos a su consideración a continuación, tiene como principal objetivo conocer su opinión acerca del actual sistema ingreso-costo (MINCA) de la GEIC. Misma que será evaluada en una propuesta para el mejoramiento del sistema antes mencionado; a través de una tesis profesional que para obtener se grado de maestría en administración de la construcción, presenta a la Universidad Autónoma de Querétaro el Ing. Erick Rodríguez Estrada; mismo que labora actualmente en el Departamento de Hidráulica de la GEIC dentro del área de seguimiento de proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Marcar completamente el recuadro del inciso que de acuerdo a su criterio se asemeje más a las respuestas sugeridas.

1. ¿Qué porcentaje de efectividad y confiabilidad cree usted que presenta el actual sistema de administración de proyectos MINCA?  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
  
2. ¿Tiene usted necesidad de realizar reportes de ingreso o costo adicionales a los que genera el MINCA?  
 Si       No
  
3. ¿Con qué frecuencia ejerce un presupuesto de egresos mayor del que le fue autorizado?  
 Frecuentemente       Esporádicamente       Vagamente  
 Nunca
  
4. ¿Cree usted que los reportes que genera el sistema MINCA son objetivos y fáciles de comprender?  
 Si       No
  
5. ¿Qué porcentaje cree usted conocer acerca del sistema MINCA? (desde su metodología hasta el uso correcto de los reportes)  
 Entre 90% y 100%       Entre 90% y 70%       Entre 70% y 50%  
 Menos del 50%
  
6. Cuando usted es UEN participante de un proyecto ¿Con qué frecuencia se le carga un presupuesto de egresos diferente al que usted ha solicitado y calculado previamente de manera adecuada apegado a las políticas internas?  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
  
7. Cuando usted es UEN coordinadora de un proyecto ¿con qué frecuencia las UEN's participantes solicitan un presupuesto de egresos mayor al monto establecido en el oficio de autorización de "Importe convenido y presupuesto autorizado"?.  
 Siempre       Frecuentemente       Esporádicamente  
 Vagamente
  
8. En promedio ¿qué porcentaje de tiempo de retraso se demoran los proyectos que realiza en relación con el programa original?  
 Nunca tenemos retrasos       Entre 1% y 15%       Entre 16% y 35%  
 Entre 35% y 50%       Más del 50%

9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**Funcionamiento, manejo, interacción entre sus módulos, comprenderlo completamente.**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**La única manera de que mi personal y yo, especialmente los encargados de proyecto trabajemos apegados a los lineamientos internos de la GEIC; es que debemos de tomar un curso de capacitación que abarque los módulos que interactúan en el sistema de Ingreso-Costo de la Gerencia. Porque con oficios circulares, catálogos y manuales, no podemos tener el suficiente conocimiento y grado de comprensión como para elaborar nuestros propios presupuestos y no estar solicitando a cada rato el apoyo al área de control interno de la superintendencia de la zona para responder al cliente en las propuestas que nos presentan.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**



9. Cuando en el desarrollo de un proyecto y por solicitud del cliente se generan conceptos extraordinarios fuera de los alcances originales del proyecto usted:
- Genera nuevos concepto y los integra a la cotización y al presupuesto de egresos original, sin importar el impacto en costo o tiempo de los conceptos.
  - Solo los generamos si los trabajos son grandes y nos afectan en tiempo y costo.
  - Generalmente no generamos conceptos extraordinarios.
  - Nunca hemos estado en este caso.
10. Para usted ¿cuales son los mayores conflictos, problemas, abstracciones o incomprensiones del sistema MINCA?
- No tengo ninguna.
  - El (las) siguiente(s):

**La única manera de que mi personal y yo, especialmente los encargados de proyecto trabajemos apegados a los lineamientos internos de la GEIC; es que debemos de tomar un curso de capacitación que abarque los módulos que interactúan en el sistema de Ingreso-Costo de la Gerencia. Porque con oficios circulares, catálogos y manuales, no podemos tener el suficiente conocimiento y grado de comprensión como para elaborar nuestros propios presupuestos y no estar solicitando a cada rato el apoyo al área de control interno de la superintendencia de la zona para responder al cliente en las propuestas que nos presentan**

11. En caso de tener alguna explique la manera en que se podría remediar el problema, desde su punto de vista:

**Diseñar reportes mas apegados a criterios windows (aunque sé que es difícil), la actualización de gastos debería hacerse diario como se hace la transmisión de pólizas, para aprovechar ésta transmisión, revisar el fasar aplicado a la nómina.**

**Nota. Copia fiel de documento enviado vía fax o manuscrito. Se cambio el formato para una mejor legibilidad.**



Según los usuarios encuestados, éstos son los principales problemas o incomprendiones del sistema y la forma que a criterio de cada quién pudiera ser resuelto:

- Problema.- Módulo de recursos humanos y módulo de costos. Solución propuesta.- Revisión al programa y adecuarlo a las necesidades requeridas que aún no estén contempladas en el sistema.
- Problema.- El desconocimiento del sistema, impide la correcta captura, proceso e interpretación de los datos procesados, si el sistema se alimenta con datos erróneos, genera reportes erróneos. Solución propuesta.- Capacitar al personal que maneja el Sistema, a jefes de proyecto y administradores en el Sistema Ingresos-Costos de la gerencia.
- Problema.- De los reportes que genera el Sistema en sus módulos de Seguimiento de Proyectos y de Costos, considero que falta un reporte de ingresos y de costos por UEN. Para proyectos en donde intervienen varias disciplinas. Solución propuesta.- Adecuar los reportes que genera el Sistema, de acuerdo a los requerimientos de presentación que soliciten los usuarios.
- Problema.- Confusión en la interpretación de los reportes. Solución propuesta.- Difundir la terminología del sistema, para que el usuario pueda interpretar correctamente los reportes.
- Problema.- Nunca está actualizado conforme al mes, le falta más claridad a los datos económicos. Debería haber un desglose de los gastos y los costos por UEN. Solución propuesta.- Tan solo que se mejore la forma de capturar los datos y en tiempos marcados, porque no se puede trabajar con información con más de tres meses de retraso, que se actualicen los datos para que pueda resultar confiable.
- Problema.- Le falta generar información oportuna y confiable, además de que el cálculo de personal con costo tiene en muchas ocasiones diferencias en costo real, puesto que no está actualizado a la base de datos, y por otro lado no se respetan los estándares de entrega en proyectos por lo que muchas veces se sobre-ejercen los presupuestos autorizados, lo que puede restar competitividad a una UEN. Solución

propuesta.- Ser confiables y oportunos, acatando las normas y procedimientos con los índices de productividad, respetando los estándares de entrega.

- Problema.- El manejo de fechas empezando por el mes, la falta de puntuación como en el español, la falta de compatibilidad con otros programas para la generación de reportes, la dificultad para generar reportes continuos de un solo proyecto; se debe estar tecleando en cada momento el nombre del proyecto, considero que sería suficiente una sola clave de acceso, mostrar avances acumulados e impedir que a una sola clave se le carguen avances fuera de programa, hacer más dinámico e interactivo el programa, desaparece avances. Solución propuesta.- Modificar el programa de tal manera que sea de fácil acceso que una sola carátula sirva para modificar, insertar, borrar, agregar, ver avances, capturarlos y hasta poder inspeccionar los costos acumulados.
- Problema.- No existe confiabilidad para consultar en cualquier momento los costos y los gastos por proyecto, además de la falta de honestidad de algunos jefes de proyecto para manejar a su antojo los cargos a otras áreas participantes. Solución propuesta.- Llevar un control de egresos-costos mediante el sello de costos, esto es que al momento de autorizar el área de contabilidad cualquier gasto, se dé alta en el sistema reflejándose en el mismo momento el estado financiero de un proyecto. Concientizarnos todos que lo autorizado sea ejercido (de necesitarse) en su totalidad por cada área sin recibir restricciones o cargar de otras áreas o área coordinadora.
- Problema.- Debido a que estamos en red, es necesario conectarse vía módem, cuando se quiere generar un reporte impreso, no es posible hacerlo directamente a nuestra impresora, ya que las impresoras determinadas están en la red, cuando se genera un archivo éste queda grabado en el servidor central y no existe opción para cargarlo en nuestra máquina, los diferentes módulos no actualizan la información. Solución propuesta.- Para poder imprimir o guardar un archivo debe de habilitar una opción para configurar en el equipo local.
- Problema.- Como seguimiento de proyectos el no poder contar con un programa de trabajo actualizado y cargado en tiempo máximo de dos días en sistema, ya que se tiene que empezar hasta fin de mes, que los encargados del SIC

exporten dicha información, por lo cual el módulo gerencial no es lo más real posible cuando uno accesa dicho módulo para la toma de alguna decisión de algún proyecto o recursos necesarios; las incidencias además se capturan por un representante de cada UEN o CC ya que los encargados si no saben cual es la clave lo cargan a los gastos corrientes o en indirectos de proyectos, por lo cual no es exacto el costo por nómina administrativa. Solución propuesta.- Sería que utilizaran los módulos en forma diaria y exportar dicha información generada en cada uno de los módulos; el módulo de costos debería ser más accesible para su captura.

- Problema.- En el módulo de costos, en el sub-menú modificar las claves, aquí nos permite modificar claves incorrectas la V5001 y las disciplinas mes a mes; pero al hacer el proceso y modificarlos, posteriormente al mes siguiente vuelve a aparecer, sin que se haya modificado; otra es el uso incorrecto y en exceso de la clave V5001, que ahora la utilizan en sustitución o en lugar de la anterior T2004. Solución propuesta.- En el caso de la modificación de claves del módulo de costos considero que los de informática deberían encontrar la forma de conservar las modificaciones mensuales que se hicieran; por lo que respecta al uso incorrecto de la clave V5001, se hace necesario una mejor explicación de cuando se debe aplicar ésta clave y quién debe usarla exclusivamente.
- Problema.- Funcionamiento, manejo, interacción entre sus módulos, comprenderlo completamente. Solución propuesta.- La única manera de que mi personal y yo, especialmente los encargados de proyecto trabajemos apegados a los lineamientos internos de la GEIC; es que debemos de tomar un curso de capacitación que abarque los módulos que interactúan en el sistema de Ingreso-Costo de la Gerencia. Porque con oficios circulares, catálogos y manuales, no podemos tener el suficiente conocimiento y grado de comprensión como para elaborar nuestros propios presupuestos y no estar solicitando a cada rato el apoyo al área de control interno de la superintendencia de la zona para responder al cliente en las propuestas que nos presentan.
- Problema.- Sus reportes son muy poco amigables, la actualización de gastos de proyectos se hace 2 veces al mes (por cof's), tengo duda de que el fazar que se aplica a la nómina para obtener su costo sea el correcto, pagos que aparecen en el

fasar llevan sello de costos, esto indica que generan costo, por lo cual el fasar aplicado a la nómina debe ser menor al oficial (pago de liquidación, vacaciones). Solución propuesta.- Diseñar reportes mas apegados a criterios windows (aunque sé que es difícil), la actualización de gastos debería hacerse diario como se hace la transmisión de pólizas, para aprovechar ésta transmisión, revisar el fasar aplicado a la nómina.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, podemos darnos cuenta que si bien el sistema actual opera, funciona, y la mayoría de sus usuarios que dicen conocerlo suficientemente o lo cree confiable, es deficiente en cuanto a reportes e incluso existen usuarios que les resulta difícil comprender los reportes, por otro lado vemos que el sistema no cuenta con herramientas de control que imperen en cuanto a tiempo y costo; pero lo más interesante de la encuesta es que un 70% de los encuestados propone mejoras al sistema, lo cual es un claro indicativo de la factibilidad de la revisión del proceso y más aún del nuevo planteamiento del sistema ingreso-costos que proponemos en éste estudio.

## APENDICE D

### CATALOGO DE CONCEPTOS HIDRÁULICOS Y DE MODELACIÓN MATEMÁTICA

GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL				
C1. CATALOGO DE CONCEPTOS PARA PROYECTOS HIDRAULICOS				
CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
<b>1 INFORMACIÓN</b>				
<b>11 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>				
11000.00	Recopilación de inf. bibliográfica en organismos Educ. para estudios, incluye gastos de viaje por una distancia de desplazamiento no mayor a 50 km del sitio de elaboración de informe.	recop	1	
11001.00	Recopilación de inf. bibliográfica en organismos Educ. para estudios, incluye gastos de viaje por una distancia de desplazamiento de 51 a 250 km del sitio de elaboración de informe.	recop	1	
11002.00	Recopilación de inf. bibliográfica en organismos Educ. para estudios, incluye gastos de viaje por una distancia de desplazamiento de 251 a 500 km del sitio de elaboración de informe.	recop	1	
<b>12 TRÁMITES EN DEPENDENCIAS OFICIALES</b>				
12000.00	Recopilación de documentos, trámite y pagos correspondientes para obtener anuencia ante CNA, para perforación de pozo exploratorio para agua subterránea. NO incluye gastos de viaje ni traslados.	recop	1	
12001.00	Recopilación de documentos, trámite y pagos correspondientes para obtener permisos ante la CNA, para inyección de agua residual al subsuelo, mediante pozo profundo de inyección. No incluye gastos de viaje ni traslados.	recop	1	
12002.00	Recopilación de documentos, trámite y pagos correspondientes para presentar ante la SEMARNAP, para obtener permiso para estudio de impacto ambiental. No incluye gastos de viaje ni traslados.	recop	1	
12003.00	Trámite ante CNA CENTRAL, para obtener título de concesión de agua subterránea para pozos. (Se considera que el cliente cuenta con toda la información). Incluye transporte hasta 50 km.	trami	1	
12004.00	Trámite ante CNA ESTATAL, para obtener título de concesión de agua subterránea para pozos. (Se considera que el cliente cuenta con toda la información necesaria). Incluye transporte hasta 50 km.	trami	1	
12005.00	Gestión de anuencia ante CNA CENTRAL para rehabilitación de pozo. (el cliente debe contar con título de concesión) incluye transporte hasta 50 km.	trami	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
12006.00	Gestión de anuencia ante CNA ESTATAL para rehabilitación de pozo. (el cliente debe contar con título de concesión) incluye transporte hasta 50 km.	trami	1	
12007.00	Gestión de anuencia ante CNA CENTRAL, para cambio de equipo de pozo, profundización, desazolve, relocalizacion, reposición, transmisión de derechos o cambio de uso del pozo. (El cliente debe contar con el título de concesión). Incluye transporte hasta 50 km.	trami	1	
12008.00	Gestión de anuencia ante CNA ESTATAL, para cambio de equipo de pozo, profundización, desazolve, relocalizacion, reposición, transmisión de derechos o cambio de uso del pozo. (El cliente debe contar con el título de concesión). Incluye transporte hasta 50 km.	trami	1	
12009.00	Gestión de anuencia ante CNA CENTRAL, para reposición con profundización o relocalizacion de pozo mismo predio. (El cliente debe contar con el título de concesión) incluye gastos de transporte hasta 50 km.	trami	1	
12010.00	Gestión de anuencia ante CNA ESTATAL, para reposición con profundización o relocalizacion de pozo mismo predio. (El cliente debe contar con el título de concesión) incluye gastos de transporte hasta 50 km.	trami	1	
12011.00	Gestión de anuencia ante CNA CENTRAL, para reposición con relocalización y profundización del pozo mismo predio. (El cliente debe contar con el título de concesión). Incluye gastos de transporte hasta 50 km.	trami	1	
12012.00	Gestión de anuencia ante CNA ESTATAL, para reposición con relocalización y profundización del pozo mismo predio. (El cliente debe contar con el título de concesión). Incluye gastos de transporte hasta 50 km.	trami	1	
12013.00	Asesoramiento sobre regularización de pozos de abastecimiento. incluye transporte hasta 50 km.	h	1	
12014.00	Gestión de permiso de uso de explosivos ante autoridades municipales y militares, incluye traslado hasta 50 km.	permi	1	
12015.00	Gestión para autorización de acceso al área para realizar estudio a nivel regional, detalle y semidetalle. No incluye pago por indemnizaciones. incluye traslado hasta 50 km.	permi	1	
<b>67</b>	<b>MODELOS MATEMÁTICOS DE FLUJO</b>			
67001.00	Recopilación, análisis y procesamiento de información existente. No incluye traslados ni viáticos.	inf	1	
67002.00	Reconocimiento de campo del área a modelar, no incluye traslado ni viáticos	km2	1	
67003.00	Construcción o afinación del modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico. No incluye traslados ni viáticos.	h	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
67004.00	Elaboración de malla de modelación de acuerdo a la densidad y distribución de información. No incluye traslados ni viáticos.	h	1	
67005.00	Determinación de propiedades y de esfuerzos celda a celda. No incluye traslados ni viáticos.	h	1	
67006.00	Asignación inicial de parámetros celda a celda.	h	1	
67007.00	Calibración del modelo en estado estacionario.	h	1	
67008.00	Calibración del modelo en estado transitorio.	h	1	
67009.00	Validación del modelo.	h	1	
67010.00	Pruebas de sensibilidad. Estimación de la respuesta del acuífero bajo diferentes escenarios.	h	1	
67011.00	Predicción de la evolución del acuífero.	h	1	
67012.00	Empleo del modelo de flujo y técnicas de optimización para determinar la administración óptima del agua subterránea.	h	1	
67013.00	Empleo del modelo de flujo y conceptos de transporte de solutos para estimar impacto y propuestas de solución.	h	1	
<b>68</b>	<b>DISEÑO DE APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS</b>			
68001.00	Diseño de piezómetros	dis	1	
68002.00	Diseño de pozos para abastecimiento de agua.	dis	1	
68003.00	Diseño de pozos para recarga artificial.	dis	1	
68004.00	Diseño de pozos para inyección.	dis	1	
68005.00	Diseño de galerías filtrantes.	dis	1	
<b>85</b>	<b>SIMULACIÓN NUMÉRICA DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA O CUERPO DE AGUA RECEPTOR</b>			
85000.00	Planeación y determinación del alcance del estudio de dispersión de contaminantes en la atmósfera.	b/j	1	
85001.00	Definición y elaboración de la malla de cálculo.	b/j	1	
85002.00	Elaboración del modelo de dispersión de contaminantes, incluye la selección de las condiciones iniciales y de frontera y simulaciones de prueba para el ajuste de parámetros.	b/j	1	
85003.00	Simulación de dispersión de contaminantes a la atmósfera bajo las condiciones meteorológicas planteadas.	b/j	1	
<b>89</b>	<b>SIMULACIÓN NUMÉRICA</b>			
89000.00	Planeación y determinación del alcance de estudio numérico, incluye reuniones técnicas y determinación de bases (términos de referencia)	b/j	1	
<b>B</b>	<b>EDICIÓN DE INFORMES</b>			
<b>B1</b>	<b>EDICIÓN DE INFORMES GENERALES</b>			
B1001.00	Elaboración y revisión de informe por disciplina. Hasta 20 cuartillas. 100 dm2 de digitalización, ploteo, captura, hasta 7 figuras. Un original y una copia.	inf	1	
B1002.00	Corrección y edición de informe por disciplina. Hasta 20 cuartillas. 100 dm2 de digitalización, ploteo, hasta 7 figuras, encuadernado. Hasta 6 tantos.	inf	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
B1003.00	Integración de dos disciplinas de estudio de área específica. Incluye hasta 10 figuras, 100 dm2 de planos y documento de hasta 20 cuartillas. Inc. revisión, un original y una copia.	inf	1	
B1004.00	Elaboración y revisión de informe por disciplina de hasta 50 cuartillas, 200 dm2, figuras, encuadernado. Un original y una copia.	inf	1	
B1005.00	Corrección y edición de informe por disciplina. Hasta 50 cuartillas, 200 dm2 digitalización y ploteo, figuras, encuadernado. Hasta 6 tantos.	inf	1	
<b>B5</b>	<b>EDICIÓN DE INFORMES DE HIDRÁULICA</b>			
B5001.00	Elaboración de reporte de visita de reconocimiento o inspección de estructura u obra.	inf	1	
B5002.00	Elaboración de reporte de visita de reconocimiento o inspección de proyecto con dos o mas puntos de control.	inf	1	
B5003.00	Informe del estudio para la determinación del transporte de sedimentos en cauces.	b/j	1	
B5004.00	Informe de estudio para la determinación de volumen de sedimentos en canales.	b/j	1	
B5005.00	Informe de modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	
B5006.00	Informe de estudio para la determinación de la socavación en puentes, obras de excedencia y desfogues.	b/j	1	
B5007.00	Informe del análisis de flujo transitorio en canales y ríos.	b/j	1	
B5008.00	Informe de estudio de operación de vasos como: sistemas en cascada, interconexión de vasos, azolvamiento, cambio de volúmenes de aportación, políticas de operación de extracciones.	b/j	1	
B5009.00	Informe de simulación de funcionamiento de vasos.	b/j	1	
B5010.00	Informe del diseño de obras de protección, rectificaciones y encauzamiento de ríos.	b/j	1	
B5011.00	Informe del diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
B5012.00	Informe de proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	1	
B5013.00	Informe de estudio para el control de inundaciones.	b/j	1	
B5014.00	Informe de estudios hidrológicos.	b/j	1	
B5015.00	Informe de la determinación de evaporación en cuerpos de agua.	b/j	1	
B5016.00	Informe de proyecto y diseño de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
B5017.00	Informe del análisis de flujo transitorio en sistemas de presión.	b/j	1	
B5018.00	Informe de proyecto diseño u operación de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	



CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
B5019.00	Informe de la modelación del funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	
B5020.00	Informe de proyecto de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	
B5021.00	Informe de proyecto de obras hidráulicas.	b/j	1	
B5022.00	Informe del diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
B4009.00	Integración del informe de dispersión de contaminantes a la atmósfera,	b/j	1	
B4011.00	Integración del informe de simulación numérica	b/j	1	
<b>B5</b>	<b>EDICIÓN DE INFORMES DE HIDRÁULICA</b>			
B5001.00	Elaboración de reporte de visita de reconocimiento o inspección de estructura u obra.	inf	1	
B5002.00	Elaboración de reporte de visita de reconocimiento o inspección de proyecto con dos o mas puntos de control.	inf	1	
B5003.00	Informe del estudio para la determinación del transporte de sedimentos en cauces.	b/j	1	
B5004.00	Informe de estudio para la determinación de volumen de sedimentos en canales.	b/j	1	
B5005.00	Informe de modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	
B5006.00	Informe de estudio para la determinación de la socavación en puentes, obras de excedencia y desfuegos.	b/j	1	
B5007.00	Informe del análisis de flujo transitorio en canales y ríos.	b/j	1	
B5008.00	Informe de estudio de operación de vasos como: sistemas en cascada, interconexión de vasos, azolvamiento, cambio de volúmenes de aportación, políticas de operación de extracciones.	b/j	1	
B5009.00	Informe de simulación de funcionamiento de vasos.	b/j	1	
B5010.00	Informe del diseño de obras de protección, rectificaciones y encauzamiento de ríos.	b/j	1	
B5011.00	Informe del diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
B5012.00	Informe de proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	1	
B5013.00	Informe de estudio para el control de inundaciones.	b/j	1	
B5014.00	Informe de estudios hidrológicos.	b/j	1	
B5015.00	Informe de la determinación de evaporación en cuerpos de agua.	b/j	1	
B5016.00	Informe de proyecto y diseño de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
B5017.00	Informe del análisis de flujo transitorio en sistemas de presión.	b/j	1	
B5018.00	Informe de proyecto diseño u operación de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
B5019.00	Informe de la modelación del funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	
B5020.00	Informe de proyecto de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	
B5021.00	Informe de proyecto de obras hidráulicas.	b/j	1	
B5022.00	Informe del diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
<b>C ESTUDIOS HIDRÁULICOS</b>				
<b>C1 RECONOCIMIENTOS Y/O VERIFICACIÓN DE INFORMACION P/ ESTUDIOS HIDRÁULICOS</b>				
C1001.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia máxima de 300 Km.	rec	1	
C1002.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.	rec	1	
C1003.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía terrestre a una distancia de 601 a 1000 Km.	rec	1	
C1004.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía aérea a una distancia máxima de 500 Km.	rec	1	
C1005.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía aérea a una distancia de 501 a 1000 Km.	rec	1	
C1006.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía aérea a una distancia de 1001 a 2000 Km.	rec	1	
C1007.00	Reconocimiento de estructura u obra, vía aérea a una distancia mayor de 2000 Km.	rec	1	
C1008.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía terrestre a una distancia máxima de 300 Km.	rec	1	
C1009.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.	rec	1	
C1010.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía terrestre a una distancia de 601 a 1000 Km.	rec	1	
C1011.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía aérea a una distancia máxima de 500 Km.	rec	1	
C1012.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía aérea a una distancia de 501 a 1000 Km.	rec	1	
C1013.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía aérea a una distancia de 1001 a 2000 Km.	rec	1	
C1014.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 100 Km, vía aérea a una distancia mayor de 2000 Km.	rec	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
C1015.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 101 a 300 Km, vía terrestre a una distancia de 301 a 600 Km.	rec	1	
C1016.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 101 a 300 Km, vía terrestre a una distancia de 601 a 1000 Km.	rec	1	
C1017.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 101 a 300 Km, vía aérea a una distancia máxima de 500 Km.	rec	1	
C1018.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 101 a 300 Km, vía aérea a una distancia de 501 a 1000 Km.	rec	1	
C1019.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 101 a 300 Km, vía aérea a una distancia de 1001 a 2000 Km.	rec	1	
C1020.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio de 101 a 300 Km, vía aérea a una distancia mayor de 2000 Km.	rec	1	
C1021.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio mayor de 300 Km, vía terrestre a una distancia de 601 a 1000 Km.	rec	1	
C1022.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio mayor de 300 Km, vía aérea a una distancia máxima de 500 Km.	rec	1	
C1023.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio mayor de 300 Km, vía aérea a una distancia de 501 a 1000 Km.	rec	1	
C1024.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio mayor de 300 Km, vía aérea a una distancia de 1001 a 2000 Km.	rec	1	
C1025.00	Reconocimiento de estructura u obra con dos o mas puntos de control en un radio mayor de 300 Km, vía aérea a una distancia mayor de 2000 Km.	rec	1	
<b>C2</b>	<b>HIDRÁULICA FLUVIAL</b>			
C2001.00	Planeación del estudio para la determinación del transporte de sedimentos en cauces.	b/j	1	
C2002.00	Recopilación de información para el estudio para la determinación del transporte de sedimentos en cauces.	b/j	1	
C2003.00	Análisis de la información para la determinación del transporte de sedimentos en cauces.	b/j	1	
C2004.00	Determinación del transporte de sedimentos en cauces.	b/j	1	
C2005.00	Planeación del estudio para la determinación de volumen de sedimentos en canales.	b/j	1	
C2006.00	Recopilación de la información para la determinación de volumen de sedimentos en canales.	b/j	1	
C2007.00	Análisis de información para la determinación de volumen de sedimentos en canales.	b/j	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
C2008.00	Determinación de volumen de sedimentos en canales.	b/j	1	
C2009.00	Planeación de estudio de modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	
C2010.00	Recopilación de información para la modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	
C2011.00	Análisis de información para la modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	
C2012.00	Modelación de depósitos de sedimento en embalses.	b/j	1	
C2013.00	Planeación de estudio para la determinación de la socavación en puentes, obras de excedencia y desfogues.	b/j	1	
C2014.00	Recopilación de información para la determinación de la socavación en puentes, obras de excedencia y desfogues.	b/j	1	
C2015.00	Análisis de información para la determinación de la socavación en puentes, obras de excedencia y desfogues.	b/j	1	
C2016.00	Determinación de la socavación en puentes, obras de excedencia y desfogues.	b/j	1	
C2017.00	Planeación del análisis de flujo transitorio en canales y ríos.	b/j	1	
C2018.00	Recopilación de información para el análisis de flujo transitorio en canales y ríos.	b/j	1	
C2019.00	Análisis de flujo transitorio en canales y ríos.	b/j	1	
<b>C3</b>	<b>FUNCIONAMIENTO DE VASOS</b>			
C3001.00	Planeación de estudio para operación de vasos como: sistemas en cascada, interconexión de vasos, azolvamiento, cambio de volúmenes de aportación, políticas de operación de extracciones.	b/j	1	
C3002.00	Recopilación de información para el estudio de operación de vasos como: sistemas en cascada, interconexión de vasos, azolvamiento, cambio de volúmenes de aportación, políticas de operación de extracciones.	b/j	1	
C3003.00	Análisis de información para el estudio de operación de vasos como: sistemas en cascada, interconexión de vasos, azolvamiento, cambio de volúmenes de aportación, políticas de operación de extracciones.	b/j	1	
C3004.00	Estudio de operación de vasos como: sistemas en cascada, interconexión de vasos, azolvamiento, cambio de volúmenes de aportación, políticas de operación de extracciones.	b/j	1	
C3005.00	Planeación de estudio de simulación de funcionamiento de vasos.	b/j	1	
C3006.00	Recopilación de información para simulación de funcionamiento de vasos.	b/j	1	
C3007.00	Análisis de información para simulación de funcionamiento de vasos.	b/j	1	
C3008.00	Simulación de funcionamiento de vasos.	b/j	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
<b>C4</b>	<b>PROTECCIÓN DE CAUCES Y CUENCAS</b>			
C4001.00	Planeación de estudio para el diseño de obras de protección, rectificaciones y encauzamiento de ríos.	b/j	1	
C4002.00	Recopilación de información para el diseño de obras de protección, rectificaciones y encauzamiento de ríos.	b/j	1	
C4003.00	Análisis de información para el diseño de obras de protección, rectificaciones y encauzamiento de ríos.	b/j	1	
C4004.00	Diseño de obras de protección, rectificaciones y encauzamiento de ríos.	b/j	1	
C4005.00	Planeación de estudio para el diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
C4006.00	Recopilación de información para el diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
C4007.00	Análisis de información para el diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
C4008.00	Diseño de estructuras para retención de suelos y laderas.	b/j	1	
C4009.00	Planeación del proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	1	
C4010.00	Recopilación de información para el proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	1	
C4011.00	Análisis de información para el proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	1	
C4012.00	Desarrollo del proyecto de conservación y desarrollo en cuencas hidrográficas.	b/j	1	
<b>C5</b>	<b>ESTUDIOS PARA CONTROL DE INUNDACIONES</b>			
C5001.00	Planeación de estudio para el control de inundaciones.	b/j	1	
C5002.00	Recopilación de información para el control de inundaciones.	b/j	1	
C5003.00	Análisis de información para el control de inundaciones.	b/j	1	
C5004.00	Desarrollo del estudio para el control de inundaciones.	b/j	1	
<b>C6</b>	<b>ESTUDIOS HIDROLÓGICOS PARA OBRAS HIDRÁULICAS</b>			
C6001.00	Planeación de estudios hidrológicos.	b/j	1	
C6002.00	Recopilación de información para estudios hidrológicos.	b/j	1	
C6003.00	Análisis de información para estudios hidrológicos.	b/j	1	
C6004.00	Desarrollo de estudios hidrológicos.	b/j	1	
<b>C7</b>	<b>DIFUSIÓN TÉRMICA EN CUERPOS DE AGUA</b>			
C7001.00	Planeación para la determinación de evaporación en cuerpos de agua.	b/j	1	
C7002.00	Recopilación de información para la determinación de evaporación en cuerpos de agua.	b/j	1	
C7003.00	Análisis de información para la determinación de evaporación en cuerpos de agua.	b/j	1	
C7004.00	Determinación de evaporación en cuerpos de agua.	b/j	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
<b>C8</b>	<b>HIDRAULICA DE CANALES Y TUBERÍAS</b>			
C8001.00	Planeación de proyecto y diseño de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
C8002.00	Recopilación de información para el proyecto y diseño de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
C8003.00	Análisis de información para el proyecto y diseño de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
C8004.00	Proyecto de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
C8005.00	Diseño de conducciones a superficie libre.	b/j	1	
C8006.00	Planeación del análisis de flujo transitorio en sistemas de presión.	b/j	1	
C8007.00	Recopilación de información para el análisis de flujo transitorio en sistemas de presión.	b/j	1	
C8008.00	Análisis de flujo transitorio en sistemas de presión.	b/j	1	
C8009.00	Planeación de proyecto, diseño y operación de modelación de funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento a centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8010.00	Recopilación de información para el proyecto, diseño y operación de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento a centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8011.00	Análisis de información para el proyecto y diseño de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento a centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8012.00	Proyecto de Redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8013.00	Diseño de Redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento a centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8014.00	Operación de Redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento a centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8015.00	Planeación de modelación de funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento a centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8016.00	Recopilación de información para modelación de funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8017.00	Análisis de información para la modelación del funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8018.00	Modelación del funcionamiento de redes de abastecimiento a sistemas de enfriamiento de centrales termoeléctricas	b/j	1	
C8019.00	Planeación de proyecto y diseño de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	
C8020.00	Recopilación de información para el proyecto y diseño de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	
C8021.00	Análisis de información para el proyecto y diseño de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
C8022.00	Proyecto de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	
C8023.00	Diseño de redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.	b/j	1	
<b>C9</b>	<b>DIMENSIONAMIENTO Y COMPORTAMIENTO DE OBRAS HIDRÁULICAS</b>			
C9001.00	Planeación de proyecto y diseño de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9002.00	Recopilación de información para el proyecto y diseño de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9003.00	Análisis de información para el proyecto y diseño de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9004.00	Proyecto de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9005.00	Diseño de redes de obras hidráulicas, incluye informe.	b/j	1	
C9006.00	Planeación de simulación del comportamiento estructural de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9007.00	Recopilación de información para la simulación del comportamiento estructural de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9008.00	Análisis de información para la simulación del comportamiento estructural de obras hidráulicas.	b/j	1	
C9009.00	Simulación del comportamiento estructural de obras hidráulicas.	b/j	1	
<b>L</b>	<b>TRASLADOS</b>			
<b>L1</b>	<b>TRASLADOS TERRESTRES</b>			
L1001.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido hasta 50 km por vías libres	trasl	1	
L1002.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido hasta 100 km por vías libres	trasl	1	
L1003.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido de hasta 250 km por vías libres	trasl	1	
L1004.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obra. recorrido hasta 500 km por vías libres	trasl	1	
L1005.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obra. recorrido hasta 1000 km por vías libres	trasl	1	
L1006.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido hasta 50 km por autopista	trasl	1	
L1007.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido hasta 100 km por autopista	trasl	1	

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	C.D.
L1008.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido de hasta 250 km por autopista	trasl	1	
L1009.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido de hasta 500 km por autopista	trasl	1	
L1010.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido de hasta 1000 km por autopista	trasl	1	
L1011.00	Transporte terrestre de personal con muestras a laboratorio. hasta 1000 km por vías libres	viaje	1	
L1012.00	Transporte terrestre de personal con muestras a laboratorio. hasta 500 km por vías libres	viaje	1	
<b>L2</b>	<b>TRASLADOS AÉREOS</b>			
L2001.00	Traslado aéreo de personal para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. recorrido de hasta 1000 km.	trasl	1	
L2002.00	Traslado aéreo de personal para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obra. recorrido > a 1000 km.	trasl	1	



## **APENDICE E**

### **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

<b>CFE</b>	Comisión Federal de Electricidad
<b>GEIC</b>	Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil
<b>RPE</b>	Reingeniería en los procesos dentro de la empresa
<b>BPR</b>	Buisness Process Re-engineering
<b>RCR</b>	Respuesta de ciclo rápido
<b>JAT</b>	Justo a tiempo
<b>ACT</b>	Administración de la calidad total
<b>MCT</b>	Manejo de comprensión del tiempo
<b>IS</b>	Ingeniería Simultánea
<b>IC</b>	Ingeniería Concurrente
<b>MP</b>	Mejora de Procesos
<b>UEN</b>	Unidad estratégica de negocios
<b>CC</b>	Centro de costos
<b>AS</b>	Áreas de servicios
<b>SEZN</b>	Superintendencia de estudios zona norte
<b>SEZG</b>	Superintendencia de estudios zona golfo
<b>SEZC</b>	Superintendencia de estudios zona centro
<b>SEZPN</b>	Superintendencia de estudios zona pacífico norte
<b>MINCA</b>	Módulos interactivos para el control administrativo de la CFE
<b>SICG</b>	Sistema integral de contabilidad general de la CFE
<b>CNA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental