



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

DIRECCIÓN  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas., 05/DICIEMBRE/2011

OFICIO DEP-CT-169 -2011

C. OSCAR ZAVALA VALDIVIEZ  
PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
EGRESADO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.  
P R E S E N T E.

Habiendo recibido la liberación del informe técnico del proyecto denominado:

"ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE EXPEDIENTES DE BIENES Y SERVICIOS DEL EJERCICIO, 2007-2010 EN EL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIÓN Y OBRA PÚBLICA DE LA DIVISIÓN DE DISTRIBUCIÓN SURESTE EN CFE"

Y en cumplimiento con los requisitos normativos para obtener el Título Profesional, comunico a usted que se AUTORIZA la impresión del Trabajo Profesional.

Sin otro particular quedo de usted reiterándole mis más finas atenciones.

ATENTAMENTE  
"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"

ING. ROBERTO CIFUENTES VILLAFUERTE  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES.  
C.c.p.- Departamento de Servicios Escolares  
C.c.p.- Expediente  
I'RCV/L'ORC



SECRETARIA DE  
EDUCACION PUBLICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
de Tuxtla Gutiérrez  
DIRECCION

Carretera Panamericana Km.1080, . C.P. 29050, Apartado Postal 599  
Teléfonos: (961) 61 5-03-80 (961) 61 5-04-61 Fax: (961) 61 5-16-87  
<http://www.ittg.edu.mx>



Alcance del Sistema: Proceso Educativo

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ



## INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

### INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### DESARROLLADO POR:

OSCAR ZAVALETA VALDIVIEZ

06270651C

#### NOMBRE DEL PROYECTO:

“ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE EXPEDIENTES DE BIENES Y SERVICIOS DEL EJERCICIO, 2007-2010 EN EL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIÓN Y OBRA PÚBLICA DE LA DIVISIÓN DE DISTRIBUCIÓN SURESTE EN CFE.”

#### ASESOR:

M.C JORGE ANTONIO MIJANGOS LÓPEZ.

#### PERIODO DE REALIZACION:

FEBRERO-JUNIO 2011

# CONTENIDO

Página

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO 1. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1.1 Definición del problema .....    | 03 |
| 1.2 Justificación del problema ..... | 03 |
| 1.3 Hipótesis .....                  | 03 |
| 1.4 Objetivos Generales .....        | 03 |
| 1.5 Limitaciones del proyecto .....  | 04 |

### CAPÍTULO 2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 2.1 Historia de la empresa ..... | 06 |
| 2.2 Actividad principal .....    | 07 |
| 2.3 Razón social .....           | 07 |
| 2.4 Misión .....                 | 07 |
| 2.5 Política .....               | 08 |
| 2.6 Visión .....                 | 08 |
| 2.7 Valores .....                | 08 |

|  |    |
|--|----|
| 2.8 Estructura organizacional del departamento de adquisición y obra pública de comisión federal .....                     | 09 |
| 2.8.1 descripción de la estructura organizacional del departamento de adquisición y obra pública de comisión federal ..... | 10 |
| 2.9 Ubicación de la planta .....   | 17 |
| 2.10 distribución del departamento de adquisición y obra pública de comisión federal .....                                 | 18 |

### **CAPÍTULO 3. MARCO TEORICO**

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Conceptos Básicos de estadística .....             | 20 |
| 3.1.1 Análisis estadístico .....                       | 20 |
| 3.1.2 Conceptos básicos de la estadística .....        | 21 |
| 3.2 Divisiones De La Estadística .....                 | 23 |
| 3.2.1 Descriptiva .....                                | 23 |
| 3.2.3 Fenómenos o sucesos .....                        | 23 |
| 3.2.4 Población Y Muestra .....                        | 24 |
| 3.2.5 Censo .....                                      | 25 |
| 3.3 Breve historia de la estadística .....             | 25 |
| 3.4 Conceptos básicos generales de estadística .....   | 27 |
| 3.4.1 La Estadística Descriptiva .....                 | 27 |
| 3.4.2 Descripción de Datos Estadístico .....           | 28 |
| 3.4.3 Medidas de tendencia central y de posición ..... | 29 |
| 3.4.4 Media .....                                      | 30 |
| 3.4.5 Mediana .....                                    | 30 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 3.4.6 Moda ..... | 31 |
|------------------|----|

## **CAPÍTULO 4. DIAGNOSTICO Y ESTUDIO ESTADISTICO**

|  |    |
|--|----|
| 4.1 Descripción de los trabajos, montajes, modo de licitación, fecha de contratación.<br>Del años 2010 ..... | 33 |
| 4.1.1 Febrero .....  | 33 |
| 4.1.2 Marzo .....  | 34 |
| 4.1.3 Abril .....  | 34 |
| 4.1.4 Junio .....  | 34 |
| 4.1.5 Julio .....  | 35 |
| 4.1.6 Agosto .....   | 35 |
| 4.1.7 Septiembre .....   | 35 |
| 4.1.8 Octubre .....  | 36 |
| 4.1.9 Noviembre .....  | 37 |
| 4.2 Descripción de los trabajos, montajes, modo de licitación, fecha de contratación.<br>Del años 2009 ..... | 37 |
| 4.2.1 Enero .....  | 37 |
| 4.2.2 Febrero .....  | 37 |
| 4.2.3 Marzo .....  | 38 |
| 4.2.4 Abril .....  | 39 |
| 4.2.5 Mayo .....   | 39 |
| 4.2.6 Junio .....  | 39 |
| 4.2.7 Julio .....  | 40 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.8 Agosto .....   | 40 |
| 4.2.9 Septiembre .....   | 40 |
| 4.2.10 Octubre .....   | 41 |
| 4.2.11 Noviembre .....   | 41 |
| 4.2.12 Diciembre .....   | 41 |
| 4.3 Descripción de los trabajos, montajes, modo de licitación, fecha de contratación.<br>Del años 2008 ..... | 42 |
| 4.3.1 Enero .....  | 42 |
| 4.3.2 Febrero .....  | 42 |
| 4.3.3 Marzo .....  | 42 |
| 4.3.4 Abril .....  | 45 |
| 4.3.5 Mayo .....   | 45 |
| 4.3.6 Junio .....  | 45 |
| 4.3.7 Julio .....  | 45 |
| 4.3.8 Agosto .....   | 46 |
| 4.3.9 Septiembre .....   | 46 |
| 4.3.10 Octubre .....   | 47 |
| 4.3.11 Noviembre .....   | 47 |
| 4.3.12 Diciembre .....   | 48 |
| 4.4 Descripción de los trabajos, montajes, modo de licitación, fecha de contratación.<br>Del años 2007 ..... | 49 |
| 4.4.1 Febrero .....  | 49 |
| 4.4.2 Marzo .....  | 52 |
| 4.4.3 Abril .....  | 53 |
| 4.4.4 Julio .....  | 54 |
| 4.4.5 Agosto .....   | 54 |
| 4.4.6 Octubre .....  | 54 |

|   |    |
|---|----|
| 4.4.7 Noviembre .....   | 54 |
| 4.4.8 Diciembre .....   | 54 |
| 4.5 Descripción de los trabajos, montajes, modo de licitación, fecha de contratación del año 2006 ..... | 55 |
| 4.5.1 Enero .....   | 55 |
| 4.5.2 Febrero .....   | 55 |
| 4.5.3 Marzo .....   | 57 |
| 4.5.4 Mayo .....  | 58 |
| 4.5.5 Julio .....   | 59 |
| 4.5.6 Octubre .....   | 59 |

## **CAPÍTULO 5. ANALISIS DE RESULTADOS**

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Análisis estadístico del año 2006 – 2010 .....      | 62 |
| 5.1.1 Determinando la media muestral del año 2010 ..... | 62 |
| 5.1.2 Determinando la media muestral del año 2009 ..... | 65 |
| 5.1.3 Determinando la media muestral del año 2008 ..... | 68 |
| 5.1.4 Determinando la media muestral del año 2007 ..... | 71 |
| 5.1.5 Determinando la media muestral del año 2006 ..... | 74 |
| 5.2 Resumen de datos obtenidos .....                    | 77 |

## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Conclusión .....   | 80 |
| Bibliografía ..... | 81 |

## **INTRODUCCIÓN.**

En la actualidad el departamento de adquisición y obra pública es el encargado de la contratación de obras, bienes y servicios, que comisión federal de electricidad necesita para realizar sus actividades, por lo que es de suma importancia mantener un registro actualizado e integral de los proveedores nacionales, en los trámites de adquisición y obra publica.

Para determinar en que año se realizaron mayor número de contratos, se incrementaron los gastos mas fuertes, fue necesario realizar un análisis estadístico de expedientes de bienes y servicios del ejercicio, 2007-2010 en el departamento de adquisición y obra publica de la división de distribución sureste en CFE, el cual se desarrolló como se describe a continuación.

Dicho trabajo pretende hacer un análisis de los bienes y servicios generado en los años 2007 al 2010, para ver la demanda de contratos que se realizaron, así como los costos generados en esos años.

Para determinar en qué año se ha realizado mayor casto en los contratos y concursos realizados en esto periodos, se realizo un análisis estadístico.

Cfe, es una empresa de clase mundial e innovadora, la cual nos brida un servicio de primera calidad a los consumidores de energía eléctrica.



# CAPITULO 1. CARACTERIZACION DEL PROYECTO

## **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

Actualmente el departamento de adquisición y obra pública de comisión federal, de la división sureste en el estado de Chiapas, no cuenta con un registro integral y actualizado que presente en que mes y año se incrementa el número de contratos y el costo de los mismos.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

La realización de este trabajo es con la intención de proveer la información necesaria que pudiera satisfacer las necesidades actuales del departamento de adquisición y obra pública de comisión federal, de la división sureste en el estado de Chiapas, actualmente no cuenta con un registro integral.

## **1.3 HIPÓTESIS.**

Con el análisis de este proyecto, se pretende generar una fuente de información, para tener referencia y poder realizar un análisis de los periodos comprendidos 2007 al 2010.

## **1.4 OBJETIVOS GENERALES OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Realizar un análisis de los contratos realizados y los gastos generados en los periodos 2007 al 2010.

## **1.5 LIMITACIONES DEL PROYECTO.**

La importancia de la investigación será el resultado del análisis del estudio, gasto y contrataciones realizado en la empresa CFE.

El análisis del proyecto no considera las afectaciones que pudiera tener, como tampoco las variaciones de los costos y contrataciones debido a la inestabilidad, ya que provocaría plantear varios escenarios.

# CAPITULO 2.

## ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

## 2.1 HISTORIA DE LA EMPRESA.

La División inició sus operaciones el día 8 de septiembre de 1954, contratándose a personal que laboraba en el sistema hidroeléctrico "Bombaná".

En ese entonces, las oficinas se ubicaban en la esquina de la primera avenida norte y tercera calle oriente de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, donde actualmente se localiza la agencia centro de la zona de distribución Tuxtla.

La plantilla fundadora de la división sureste constaba de 16 personas encabezadas por el Ing. Francisco J. Carrión Maytorena quien fue el primer gerente.

En esta etapa se integraron a la división, todos los sistemas eléctricos ubicados en los estados de Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

En el año de 1957 se efectuó el traslado de las oficinas divisionales de la Cd. De Tuxtla Gutiérrez Chiapas a la ciudad de Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

La "nueva" sede divisional a partir de entonces se instaló en la calle de reforma número 46, esquina con Humboldt, en donde estuvieron operando hasta el año de 1979 en que se cambiaron a la calle de Manuel Álvarez Bravo No. 600, donde actualmente se encuentran.

En el año de 1968 se creó la división peninsular con las instalaciones y personal que existían en los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo quedándose la División Sureste con los estados de Oaxaca, Chiapas y Tabasco.

## **2.2 ACTIVIDAD PRINCIPAL.**

Satisfacer la demanda de energía eléctrica, tanto nacional e internacional.

## **2.3 RAZÓN SOCIAL.**

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, S.A DE C.V.

## **2.4 MISIÓN.**

- ❖ Asegurar, dentro de un marco de competencia y actualizado, tecnológicamente, el servicio de energía eléctrica, en condiciones de cantidad, calidad, y precio, con la adecuada diversificación de fuente de energía.
- ❖ Optimizar la utilización de su infraestructura física, comercial y de recursos humanos.
- ❖ Proporcionar una atención de excelencia a nuestros clientes.
- ❖ Proteger al medio ambiente, promover el desarrollo social y respetar los valores de las poblaciones donde se ubican las obras de electrificación.

## **2.5 POLÍTICA.**

Satisfacer las necesidades de energía eléctrica de la sociedad, mejorando la competitividad asegurando la eficacia de los procesos se la dirección de operación, sustentados en la autonomía de gestión de sus áreas y con el compromiso de:

- ❖ Desarrollar el capital humano
- ❖ Prevenir y controlar los riesgos que afectan la integridad de los trabajadores e instalaciones.
- ❖ Cumplir con la legislación, reglamentación y otros requisitos aplicables y prevenir la contaminación.
- ❖ Mejorando continuamente la eficacia de nuestros sistemas integral de gestión.

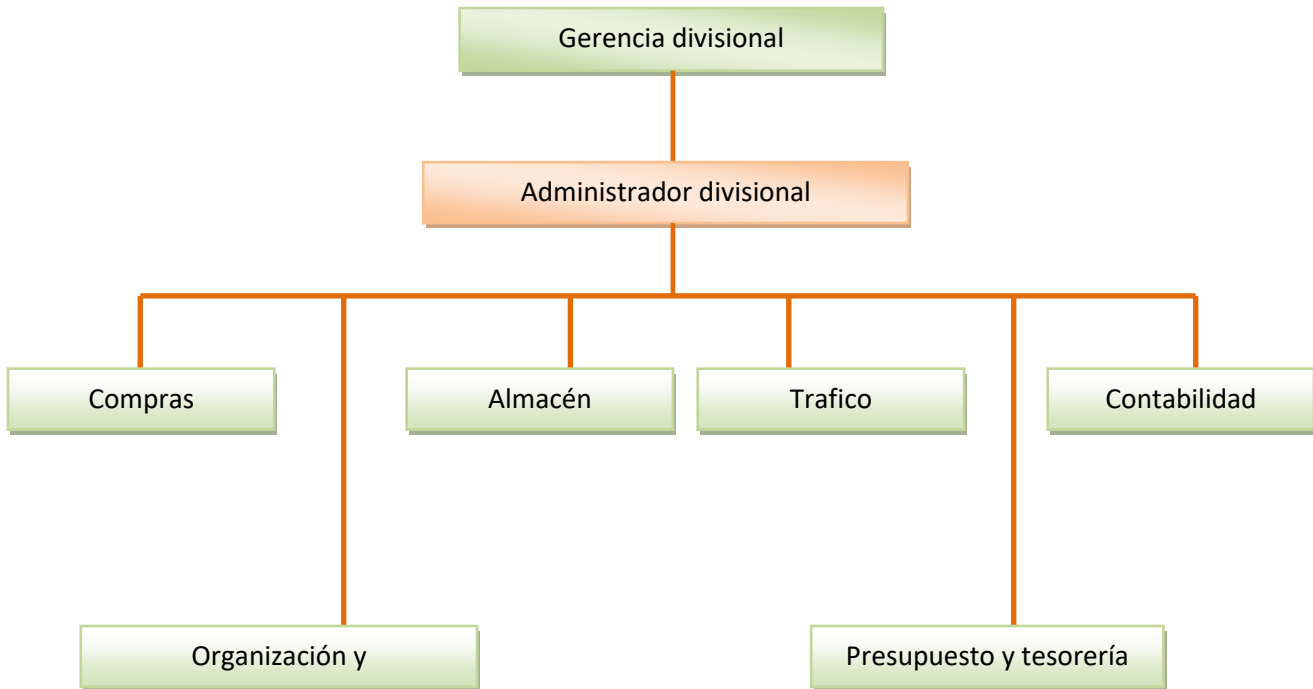
## **2.6 VISIÓN.**

Una empresa de clase mundial que participa competitivamente en la satisfacción de la demanda de energía eléctrica nacional e internacional, que optimiza el uso de su infraestructura física y comercial, a la vanguardia en tecnología, rentable, con imagen de excelencia, industria limpia y recursos humanos altamente calificados.

## **2.7 VALORES.**

- ❖ Honestidad
- ❖ Respeto
- ❖ Tolerancia

## 2.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIÓN Y OBRA PÚBLICA DE COMISIÓN FEDERAL.





### **2.8.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIÓN Y OBRA PÚBLICA DE COMISIÓN FEDERAL.**

Garantizar a todas las Áreas de la División Sureste el suministro de recursos materiales y financieros para que cumplan con los programas de trabajo y contribuyan al desarrollo y bienestar de la sociedad, satisfaciendo sus necesidades de energía eléctrica y otros servicios, a través de una organización rentable y competitiva, mejorando el desarrollo integral de sus colaboradores .

Para el año 2008, operaremos bajo un modelo de administración por calidad, con clientes y trabajadores satisfechos, practicando los valores y principios institucionales, para situarnos como líderes en nuestro ramo.

- ❖ Dotar de recursos financieros y materiales a las áreas del ámbito divisional de acuerdo a los lineamientos, normas y políticas generadas por las áreas normativas, así como proporcionar, a través de sistemas modernos, información contable a la Gerencia Divisional para la toma de decisiones con base a la gestión administrativa realizada.
- ❖ Autorizar el pago de documentos, relacionados con proveedores, contratistas y prestadores de servicio que se presenten, verificando que cuenten con respaldo documental.
- ❖ Vigilar que se realice la captación de ingresos, manejo de fondos y autorización de pagos en el ámbito divisional de acuerdo a las normas y procedimientos generados por las áreas normativas.

- ❖ Vigilar que la información contable de las áreas adscritas a la Gerencia Divisional registrada en los sistemas institucionales cumpla con los requisitos de suficiencia, confiabilidad, oportunidad e integridad en su fase de producción.

## **COMPRAS**

Adquirir con la mayor oportunidad los bienes que demandan los programas de Construcción, Operación, Mantenimiento, Comercialización y Administración, en las mejores condiciones de precios, calidad, plazo de entrega y servicio, aplicando siempre las disposiciones legales e internas que regulan las adquisiciones, para darles la mayor transparencia a las actividades.

### **Funciones**

- ❖ Participar como vocal propietario en el Comité Regional de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios de la División de Distribución Sureste y como Secretario Técnico en el Subcomité de Revisión de Bases de Licitación.
- ❖ Elaborar el programa anual de licitaciones públicas para atender con oportunidad las necesidades de materiales y equipos de las diferentes áreas usuarias.
- ❖ Realizar la totalidad de las adquisiciones de bienes y servicios del ámbito divisional, requeridos para el cumplimiento de los programas y proyectos de trabajo, afectando su presupuesto autorizado de acuerdo con los procedimientos establecidos en el marco legal y administrativo vigente.
- ❖ Atender en el ámbito divisional las inconformidades que se presenten, informando de ello a las áreas requirentes y a la Gerencia de

Abastecimientos, en su carácter de Coordinadora de Abastecimientos Institucional.

- ❖ Revisar las solicitudes de modificación a los términos y condiciones establecidos en los contratos.
- ❖ Registrar las garantías derivadas de los contratos que formalicen en el ámbito divisional

## **ALMACÉN**

Administrar la correcta utilización de los recursos humanos y materiales, vigilar el eficiente y racional aprovechamiento de los inmuebles destinados al almacenamiento de los bienes muebles con que cuenten y el control y resguardo adecuado de estos, así como un adecuado desarrollo de las actividades en la recepción, guarda, custodia y suministro de bienes, observando las disposiciones externas e internas.

- ❖ Estructurar en coordinación con las Subgerencias, Administrador, Departamentos Autónomos y Superintendencias de Zona las actualizaciones al Manual de Organización de acuerdo a la normatividad emitida por la Dirección de Administración en la materia para contar con un documento que defina las acciones principales de los funcionarios del ámbito divisional, que permita conocer su estructura orgánica, las funciones que tienen asignadas las diversas áreas que la integran y las relaciones de dependencia que guardan entre sí.
- ❖ Realizar supervisiones a las Áreas administrativas que integran la Gerencia Divisional de Distribución Sureste con el enfoque de asesoría normativa que permita mejorar los procesos de las áreas.

- ❖ Informar a la Administración Divisional el avance de atención a las observaciones o acciones de mejora que determinan los diferentes órganos fiscalizadores, a fin de informar periódicamente a las autoridades superiores el estado que guardan, para los efectos procedentes.
- ❖ Administrar la normatividad para fortalecer los mecanismos de control interno que sustentan las labores que llevan a cabo las diferentes áreas de la División.
- ❖ Coordinar con las Áreas normativas divisionales la elaboración del programa de formulación, actualización o baja de Procedimientos Locales, para mantenerlos vigentes, verificando la difusión de las adecuaciones que sufran.
- ❖ Promover en las Áreas operativas la mecanización de sistemas y procedimientos manuales a efecto de su simplificación aprovechando al máximo posible los recursos humanos y materiales de la División.
- ❖ Coordinar con las Áreas Normativas Divisionales la actualización del Cuadro Control de Facultades y Responsabilidades de la División, Oficinas Divisionales y Zonas, para que las operaciones se lleven a cabo con base a la normatividad vigente.

## **SERVICIOS**

- ❖ Difusión, actualización y supervisión de aplicación de la Normatividad.
- ❖ Administración y atención de usuarios en el sistema SAP-R/3 en coordinación con los responsables de modulo.

- ❖ Asesoría técnica en el sistema SAP-R/3.
- ❖ Seguimiento y asesoría en la atención de Observaciones de Auditoría.

## **DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD**

Obtener información veraz y oportuna que refleje los resultados de operación y situación financiera de la Institución y que sirva de base a los ejecutivos en la toma de decisiones

- ❖ Verificar la aplicación de los criterios contables a efecto de evitar desviaciones u observaciones.
- ❖ Implementar las modificaciones a los sistemas y procedimientos de registro y control contable, para dar cumplimiento al marco normativo.
- ❖ Analizar e interpretar los Estados Financieros para determinar la razonabilidad de las cifras presentadas.
- ❖ Validar las operaciones contables derivadas de los diferentes sistemas SICOM y SIRH y en general para su incorporación sistematizada.
- ❖ Orientar a las diversas áreas en cuestiones de disposiciones fiscales, administrativas, funciones contables y procedimientos, para que se realicen en tiempo y forma las afectaciones contables.

## **DEPARTAMENTO DE CONCURSOS Y CONTRATOS**

Este Departamento tendrá a su cargo la elaboración, celebración, registro trámite y control de las licitaciones y adjudicaciones de contratos de Obra Pública

y de Servicios Relacionados con la misma, fundándose en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y las Reglas generales para la contratación y ejecución de Obras Públicas y de Servicios Relacionados con la Misma, Oficios-Circulares y demás normatividad aplicable.

Llevar a cabo la contratación de obras y servicios en las mejores condiciones de calidad y precio, cumpliendo con la normatividad vigente.

- ❖ Revisar las solicitudes de las licitaciones de Obras Públicas o Servicios Relacionados con las Mismas que requieren las Áreas, con el objeto de establecer la modalidad y el proceso de contratación para emitir las convocatorias públicas y/o invitaciones en tiempo y forma.
- ❖ Programar licitaciones públicas y por invitación a cuando menos tres proveedores en apego a las leyes de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para atender las necesidades de las áreas solicitantes.
- ❖ Integrar las bases de licitación de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas para cumplir con las necesidades de las obras y servicios por contratar.
- ❖ Programar los avisos a las Secretarías y Cámara que corresponda, así como invitar a Observadores Sociales para que asistan a los eventos de los diferentes procedimientos de licitación.
- ❖ Revisar las fianzas que por anticipo, cumplimiento y vicios ocultos del contrato, presente el licitante seleccionado.

- ❖ Elaborar los contratos correspondientes a Obras Públicas y de servicios relacionados con la misma, en los términos establecidos en la adjudicación, así como los informes de seguimiento a la ejecución de dichos contratos.
  
- ❖ Atender en el ámbito divisional las inconformidades que se presenten, informando de ello a las áreas requerentes.

## **ADMINISTRACIÓN DIVISIONAL**

Satisfacer con eficiencia las necesidades de integración e información Presupuestal, el suministro y control de los recursos Financieros.

- ❖ Coordinar con las Zonas de Distribución y Departamentos Divisionales la formulación y el control del ejercicio de los presupuestos anuales de gastos de explotación, inversiones e ingresos, para cuantificar las necesidades y productos financieros de los programas de trabajo de las áreas.
  
- ❖ Analizar las variaciones presupuestales e informar a la Administración Divisional para apoyar la toma de decisiones respecto a los resultados presupuestales.
  
- ❖ Vigilar la formulación y ejecución de los programas de Tesorería, así como el oportuno suministro de los recursos financieros, para cumplir con los compromisos contraídos.
  
- ❖ Autorizar el pago de los documentos que se presenten, para cumplir con las obligaciones contraídas por parte de la Gerencia Divisional y los proveedores.

- ❖ Vigilar que se cumpla la aplicación de las políticas, normas y procedimientos del flujo de efectivo, para el control de los ingresos y egresos derivados de las operaciones que realizan las áreas adscritas a la Gerencia Divisional.

## **DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS**

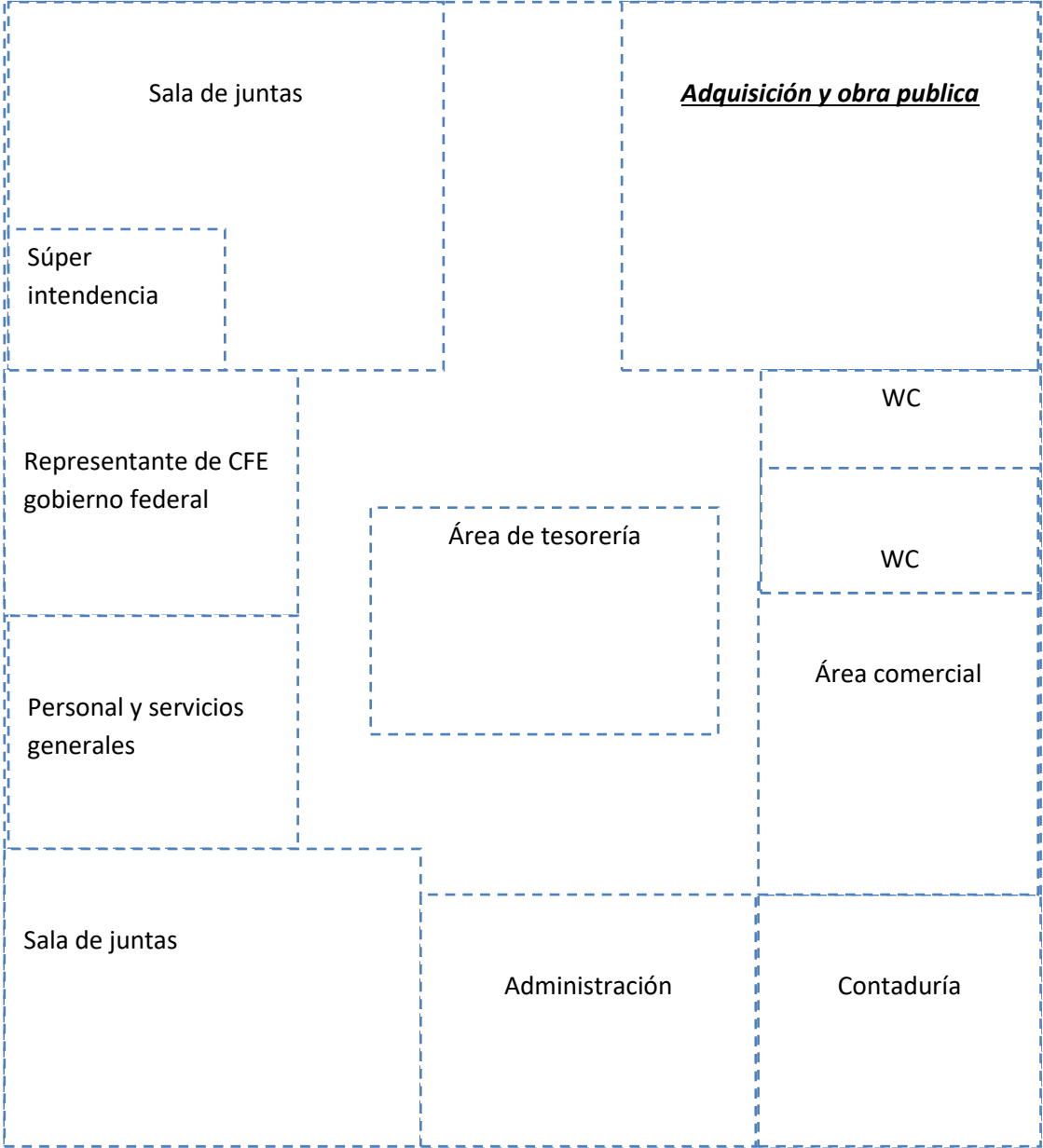
Promover coordinadamente con los responsables de las Áreas funcionales de la División, la emisión de sistemas y Procedimientos derivados de disposiciones de autoridades internas y externas, así como mantener actualizados los existentes, vigilando que los mismos se apliquen en el ámbito de la División Sureste.

### **2.9 UBICACIÓN DE LA PLANTA.**

Carretera panamericana No. 5675, colonia plan de ayala, c.p. 29090, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.



**2.10 DISTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIÓN Y OBRA PÚBLICA DE COMISIÓN FEDERAL.**



# *CAPITULO 3.*

# *MARCO TEORICO*

## 3.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA.

### 3.1.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

La estadística es la ciencia referente a la recolección, análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la resolución de la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, que ocurre en forma aleatoria o condicional.

El objetivo de la estadística es la obtención de conclusiones basadas en los datos experimentales.

La estadística en singular, es la ciencia que se encarga de recolectar, organizar, analizar e interpretar información; las estadísticas en plural, son números obtenidos de un conjunto o colección de informaciones.<sup>1</sup>

El análisis estadístico puede usarse cuando el estudio requiera describir aspectos o características de la realidad de modo local o global, pero que la descripción de estas características no sea típica de un solo elemento de la población, sino que lo sean de la población misma.

---

<sup>1</sup> Weimer, Richard C. "Estadística". Ed. Continental, México, 1996.Pp. 6.

### 3.1.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ESTADÍSTICA.

Algunos conceptos generales de la estadística son:

❖ Población:

Es el conjunto de todos los posibles elementos que intervienen en un experimento o en un estudio.

❖ Censo:

Se refiere al estudio completo de la población.

❖ Tipos de población:

a) Población finita: es la que indica que es posible alcanzarse o sobrepasarse al contar, y que posee o incluye un número limitado de medidas y observaciones.

b) Población infinita: se da cuando se incluye un gran conjunto de medidas y observaciones que no pueden alcanzarse en el conteo (número ilimitado de datos).

❖ Muestra:

Es el conjunto de medidas u observaciones tomadas a partir de una población dada. Esta es un subconjunto de la población.

❖ Muestra representativa.

Es un subconjunto representativo seleccionado de una población de la cual se obtuvo.

❖ Muestreo.

Es el estudio de la muestra representativa.

❖ **Parámetro.**

Son las características medibles en una población completa. Se le asigna un símbolo representado por una letra griega.

❖ **Estadístico o estadígrafo.**

Es la medida de una característica relativa a una muestra. La mayoría de los estadísticos muestrales se encuentran por medio de una fórmula y suelen asignárseles nombres simbólicos que son letras latinas.

❖ **Experimento.**

Es el proceso mediante el cual una observación o medición es registrada (datos).

❖ **Datos estadísticos (variables).**

Los datos son agrupaciones de cualquier número de observaciones relacionadas.

Para que se considere un dato estadístico debe tener 2 características:

- a) Que sean comparables entre sí.
- b) Que tengan alguna relación.

❖ **Variable.**

Es una característica que asume valores.

❖ **Tipos de datos.**

- Variable cuantitativa o escalar: será una variable cuando pueda asumir sus resultados en medidas numéricas.
- Variable cuantitativa discreta: es aquella que puede asumir sólo ciertos valores numéricos (enteros).

- Variable cuantitativa continua: es aquella que teóricamente puede tomar cualquier valor en una escala de medidas, ya sea entero o fraccionario.
- Variables cualitativas o nominales: estas variables no se pueden clasificar numéricamente.

## **3.2 DIVISIONES DE LA ESTADÍSTICA.**

### **3.2.1 DESCRIPTIVA.**

La estadística formula reglas y procedimientos para la presentación de una masa de datos en una forma más útil y significativa. Establece normas para la representación gráfica de los datos. También son una base importante para el análisis en casi todas las disciplinas académicas.

"La estadística descriptiva es la organización y resumen de datos"

- Cualitativa
- Cuantitativa

### **3.2.3 FENÓMENOS O SUCESOS.**

Llamamos fenómenos o sucesos aquellos cuyos resultados no pueden predecirse antes de la realización. Son experimentos que no dan siempre el mismo resultado al repetirlos en las mismas condiciones. Un suceso elemental en el resultado de cada una de las realizaciones del experimento aleatorio. Cualquier suceso al conjunto vacío se llama suceso imposible y por tanto, será un suceso que no se produce nunca. Cualquier proceso que sea igual al espacio muestral se llama suceso seguro, es el que ocurre siempre.

### 3.2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Al recoger datos relativos a las características de un grupo de individuos u objetos, sean alturas y pesos de estudiantes de una universidad o tuercas defectuosas producidas en una fábrica, suele ser imposible o nada práctico observar todo el grupo, en especial si es muy grande.

En vez de examinar el grupo entero, llamado población o universo, se examina una pequeña parte del grupo, llamada muestra.

Una población puede ser finita o infinita. Por ejemplo, la población consistente en todas las tuercas producidas por una fábrica un cierto día es finita, mientras que la determinada por todos los posibles resultados (caras, cruces) de sucesivas tiradas de una moneda, es infinita.

Si una muestra es representativa de una población, es posible inferir importantes conclusiones sobre las poblaciones a partir del análisis de la muestra.

La fase de la estadística que trata con las condiciones bajo las cuales tal diferencia es válida se llama estadística inductiva o inferencia estadística. Ya que dicha inferencia no es del todo exacta, el lenguaje de las probabilidades aparecerá al establecer nuestras conclusiones.

La parte de la estadística que sólo se ocupa de describir y analizar un grupo dado, sin sacar conclusiones sobre un grupo mayor, se llama estadística descriptiva o deductiva.

### 3.2.5 CENSO

Término que se refiere al recuento oficial y periódico de la población de un país o de una parte de un país. Designa también el registro impreso de dicho recuento. En nuestros días se llama así a la información numérica sobre demografía, viviendas y actividades económicas de una demarcación.

## 3.3 BREVE HISTORIA DE LA ESTADÍSTICA

Los comienzos de la estadística pueden ser hallados en el antiguo Egipto, cuyos faraones lograron recopilar, hacia el año 3050 antes de Cristo, prolijos datos relativos a la población y la riqueza del país. De acuerdo al historiador griego Heródoto, dicho registro de riqueza y población se hizo con el objetivo de preparar la construcción de las pirámides. En el mismo Egipto, Ramsés II hizo un censo de las tierras con el objeto de verificar un nuevo reparto.

En el antiguo Israel la Biblia da referencias, en el libro de los Números, de los datos estadísticos obtenidos en dos recuentos de la población hebrea. El rey David por otra parte, ordenó a Joab, general del ejército hacer un censo de Israel con la finalidad de conocer el número de la población.

También los chinos efectuaron censos hace más de cuarenta siglos. Los griegos efectuaron censos periódicamente con fines tributarios, sociales (división de tierras) y militares (cálculo de recursos y hombres disponibles). La investigación histórica revela que se realizaron 69 censos para calcular los impuestos, determinar los derechos de voto y ponderar la potencia guerrera.

Pero fueron los romanos, maestros de la organización política, quienes mejor supieron emplear los recursos de la estadística. Cada cinco años realizaban



un censo de la población y sus funcionarios públicos tenían la obligación de anotar nacimientos, defunciones y matrimonios, sin olvidar los recuentos periódicos del ganado y de las riquezas contenidas en las tierras conquistadas. Para el nacimiento de Cristo sucedía uno de estos empadronamientos de la población bajo la autoridad del imperio.

Durante los mil años siguientes a la caída del imperio Romano se realizaron muy pocas operaciones Estadísticas, con la notable excepción de las relaciones de tierras pertenecientes a la Iglesia, compiladas por Pipino el Breve en el 758 y por Carlomagno en el 762 DC. Durante el siglo IX se realizaron en Francia algunos censos parciales de siervos. En Inglaterra, Guillermo el Conquistador recopiló el Domesday Book o libro del Gran Catastro para el año 1086, un documento de la propiedad, extensión y valor de las tierras de Inglaterra. Esa obra fue el primer compendio estadístico de Inglaterra.

Aunque Carlomagno, en Francia; y Guillermo el Conquistador, en Inglaterra, trataron de revivir la técnica romana, los métodos estadísticos permanecieron casi olvidados durante la Edad Media.

Durante los siglos XV, XVI, y XVII, hombres como Leonardo de Vinci, Nicolás Copérnico, Galileo, Neper, William Harvey, Sir Francis Bacon y René Descartes, hicieron grandes operaciones al método científico, de tal forma que cuando se crearon los Estados Nacionales y surgió como fuerza el comercio internacional existía ya un método capaz de aplicarse a los datos económicos.

Para el año 1532 empezaron a registrarse en Inglaterra las defunciones debido al temor que Enrique VII tenía por la peste. Más o menos por la misma época, en Francia la ley exigió a los clérigos registrar los bautismos, fallecimientos y matrimonios.

Durante un brote de peste que apareció a fines de la década de 1500, el gobierno inglés comenzó a publicar estadísticas semanales de los decesos. Esa costumbre continuó muchos años, y en 1632 estos Bills of Mortality (Cuentas de Mortalidad) contenían los nacimientos y fallecimientos por sexo.

En 1662, el capitán John Graunt usó documentos que abarcaban treinta años y efectuó predicciones sobre el número de personas que morirían de varias enfermedades y sobre las proporciones de nacimientos de varones y mujeres que cabría esperar.

El trabajo de Graunt, condensado en su obra *Natural and Political Observations...Made upon the Bills of Mortality* (Observaciones Políticas y Naturales... Hechas a partir de las Cuentas de Mortalidad), fue un esfuerzo innovador en el análisis estadístico.

## **3.4 CONCEPTOS BÁSICOS GENERALES DE ESTADÍSTICA.**

### **3.4.1 LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

Consiste en organizar, resumir y simplificar información que frecuentemente es bastante compleja. Una rama importante de la Estadística es la PROBABILIDAD donde existen situaciones en las que interviene el azar. Un modelo constituye una versión simplificada de algún problema o situación de la vida real. La Estadística Descriptiva requiere del uso de modelos numéricos y gráficos para resumir y presentar datos. A cada resultado que se obtiene al realizar un experimento se le llama DATO u OBSERVACIÓN.

El conjunto de observaciones que se toma de alguna fuente de observaciones con el objeto de obtener información respecto a ella se le llama **MUESTRA**, mientras que la fuente de estas observaciones recibe el nombre de **POBLACIÓN**. Existen dos clases de poblaciones las cuales son: **POBLACIÓN FINITA** la cual consiste de un número finito de elementos y **POBLACIÓN INFINITA** que consta de un número infinito de elementos.

### **3.4.2 DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS.**

Existen dos clases de datos los cuales provienen de las siguientes variables.

#### **✓ VARIABLE CONTINUA.**

Es aquella variable que puede tomar cualquier valor entre os valores dados. Los datos que se obtienen con respecto a esta variable se llaman.

#### **✓ DATOS CONTINUOS.**

Ejemplos. Altura, Peso, Velocidad, Gasolina que se expende por hora, etc.

#### **✓ VARIABLE DISCRETA.**

Es aquella variable que no puede tomar un valor cualquiera entre dos dados. Los datos que se obtienen con respecto a esta variable se llaman.

✓ **DATOS DISCRETOS.**

Las variables discretas se consideran por lo regular como variables cuyos valores posibles son números enteros. Este tipo de datos surgen al contar el número de conceptos que poseen alguna característica.

### **3.4.3 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE POSICIÓN.**

A menudo es necesario representar un conjunto de datos en términos de un solo número el cual, en su forma, es descriptivo de todo el conjunto. La elección definitiva del número depende de la característica determinada que queremos describir. En un estudio, por ejemplo podríamos estar interesados en los valores extremos (menor y mayor) de los datos; en otro, en el valor que sólo es superado por el 10% de los valores; y en otro más, en el total de los valores.

Estas medidas se emplean para indicar un valor que tiende a ser el más representativo de un conjunto de números. Las tres medidas de mayor importancia Son:

- ❖ MEDIA
- ❖ MEDIANA
- ❖ MODA.

Otra palabra que se emplea en lugar de medidas de tendencia central es la de PROMEDIOS, es decir, son valores que tienden a situarse en el centro de un conjunto.

### 3.4.4 MEDIA

De las tres medidas está es la más importante. La media se determina al sumar los valores de un conjunto y dividir el resultado de esta suma entre el número de valores del mismo.

Esta medida de tendencia central posee varias propiedades.

1. La medida siempre se puede calcular para un conjunto de números.
2. La medida es única, es decir, existe una y sólo una medida para un conjunto dado de números.
3. Si sumamos una constante a cada valor del conjunto, la medida aumentará por la misma cantidad. Si en lugar de sumar, se multiplica o divide sucede lo mismo, es decir, la medida resultara multiplicada o dividida por dicha constante.
4. Si cambia algún valor del conjunto de números, entonces también la medida cambia.
5. La suma de desviaciones de los números de un conjunto a partir de la medida

### 3.4.5 MEDIANA

La característica de mayor importancia es que divide un conjunto ordenado en dos grupos iguales, es decir, la mediana de un conjunto de datos ordenados en orden de magnitud, es el valor medio o la media de los valores medios.

Una regla para obtener la mediana es:

1. Clasificación u ordenamiento de los datos.
2. Contar para conocer si existe un número par o impar de datos.

3. Si se tiene un número impar de valores, la mediana es el valor intermedio.

4. Para un número par de valores, la mediana es la media de los valores intermedios.

Resumiendo se tiene que la mediana de un conjunto de valores es mayor que la mitad de los valores y menor que la otra mitad de los mismos.

### **3.4.6 MODA**

La moda es el valor que mayor número de veces se presenta en un conjunto de números. Existen algunos casos en los cuales no existe la moda y otros en los cuales existe más de una moda. Una distribución que cuenta con una moda se le conoce como unimoda.

# CAPITULO 4. DIAGNOSTICO Y ESTUDIO ESTADISTICO

## 4.1 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, MONTAJES, MODO DE LICITACION, FECHA DE CONTRATACION DEL AÑO 2010.

### 4.1.1 FEBRERO.

- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de subtransmision de 115kv ang-73520/530-map, ang-73730-map y ang-73970-tgd de la zona de distribución Tuxtla. \$ 506,344.78. Licitación publica., 05/02/2010.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de subtransmision de 115kv actualmente tpj-5012 del área de distribución Bochil, con dos vueltas al año de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. \$ 236420.57, Licitación Publica., 05/02/2010
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de distribución 13.2 kv del área de distribución Cintalapa, con dos vueltas al año de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. \$ 634,860.56, licitación publica., 05/02/2010.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de distribución 13.2 kv del área de distribución Villa flores, con dos vueltas al año de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. \$ 578,762.52, L.P., 08/02/2010.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de distribución 13.2 kv del área de distribución bochil, a una sola vuelta al año de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. \$ 434,271.1, L.P. 09/02/2010.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de subtransmisión de 115kv sab-73500-ocz, sab-73750-txn, sab-73810-ocz, txs-73360-tgd, ocz-73490-vfd, ocz-73840-cit, mmt-73660-cri, mmt-73500/800-sab, mmt-73650-tgu,



mmt-73650-tgu, mmt-73350-txs y cit-73450-arr de la zona de distribución Tuxtla en el estado de Chiapas. \$ 548,975.63., LP. 09/02/2010.

- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal a líneas de distribución 13.2 y 34.5 kv del área de distribución foránea, con dos vueltas al año de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, \$ 603,305.49. LP, 09/02/2010.

#### **4.1.2 MARZO.**

- ✓ Construcción de LD y RD en ampliación rancho alegre y campamento de la región de transmisión sureste, de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, \$ 157,014.38. ADJ, 26/03/2010.
- ✓ Construcción de la RD ciudad rural nuevo Grijalva 3a etapa de la zona de distribución Tuxtla, \$ 203,453.79, adjudicación directa. 26/03/2010.

#### **4.1.3 ABRIL.**

- ✓ L.S.T. real del bosque entronque Tuxtla II – Tuxtla sur 115 KV-2C-0.100KM-795 ACSR-PT de la zona de distribución Tuxtla, \$ 252,041.73, ADJ, 09/04/2010.

#### **4.1.4 JUNIO.**

- ✓ Creación de 3 nuevas áreas R.D. agua prieta y creación de 7 nuevas áreas r.d. el ámbar del área de distribución villa flores de la zona de distribución Tuxtla, \$ 173,302.98, adj, 11/06/2010.

- ✓ Instalación de cable de fibra óptica adss de la s.e. Tuxtla uno a s.e. Tuxtla norte de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, \$ 730,431.63, ia3, 14/06/2010.
- ✓ Repotenciación de la lta cintalapa-arriaga 73450 1c-115kv-61.90km-477-ta (conductor de alta temperatura), 4517876.4, lp, 25/06/2010.
- ✓ Cambio de postes podridos de madera dañados del circuito juy-4030 de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 372938.18, ia3, 28/06/2010.

#### **4.1.5 JULIO.**

- ✓ Construcción de banco de 3 vías en edificio de zona Tuxtla, de sala de comunicaciones utec a caseta de torre auto soportada de 30m incluye instalación de fibra óptica multimodo de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 172746.59, adj, 06/07/2010.
- ✓ Construcción de 1 línea y 3 redes de distribución en los municipios de copainala y coapilla del estado de Chiapas en la zona de distribución Tuxtla, 903403.08, ia3, 12/07/2010.

#### **4.1.6 AGOSTO.**

- ✓ Construcción y re calibración de nuevo trazo de la escuela preparatoria libramiento en villa flores a cruceo de col. cuauhtémoc, 3f-4h acsr 266 aislado en 13.8kv y una longitud de 3+500km de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 195520.91, ia3, 04/08/2010.

- ✓ Ampliación de 3 redes de distribución en los municipios de Ixtapa y Ocozocoautla del estado de Chiapas, 1116908.02, ia3, 13/08/2010.

#### **4.1.7 SEPTIEMBRE**

- ✓ Construcción de la obra civil de la rd subterránea de la ciudad rural Jaltenango de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 2887401.86, lp, 03/09/2010.
- ✓ Sustitución de postes averiados en las redes del ramal El Vaso del circuito mps-4020 y creación de 4 nuevas áreas en la rd Benito Juárez del circuito ipd-4020 de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. 237743.39, adj, 03/09/2010.
- ✓ Instalación de herrajes en las estructuras 142 a 149 de la lst 73450 y construcción de muro de contención en la estructura 293 de la lst ocz 73490 vfd de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 94166.31, adj, 08/09/2010.
- ✓ Cambio de postes de madera por torres auto soportadas en la lst ocz 73490 vfd, en la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. 993479.24, ia3, 15/09/2010.

#### **4.1.8 OCTUBRE**

- ✓ Construcción de la obra electromecánica de la rd subterránea de la ciudad rural Jaltenango de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas. 1128618.56, lp, 19/10/2010.

#### 4.1.9 NOVIEMBRE

- ✓ Construcción de obra civil para red subterránea en las salidas de la s.e. txn del área de distribución Tuxtla urbana, de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas., 1280325.88, ia3, 18/11/2010.
- ✓ Refuerzo de gavión existente y corrección de deslaves en la pata 1 y 2 en la Ist ang 73730 en la estructura 315, de la zona de distribución tuxtla, en el estado de chiapas. 332640.98, ia3, 18/11/2010.

#### 4.2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, MONTAJES, MODO DE LICITACION, FECHA DE CONTRATACION DEL AÑO 2009.

##### 4.2.1 ENERO.

- ✓ Construcción de la obra civil y electromecánica de la subestación real del bosque, 8335359.9, l.p., 06/01/2009.
- ✓ Construcción de la obra electromecánica de la red subterránea de la ciudad rural Juan del Grijalva 1a etapa., 421463.05,ia3, 12/01/2009.

##### 4.2.2 FEBRERO.

- ✓ Mantenimiento de brecha forestal área de distribución bochil ( con dos periodos de ejecución al año) en el estado de Chiapas, 760930.19, l.p. 11/02/2009.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal área de distribución bochil 34.5 kv ( con dos periodos de ejecución al año) en el estado de Chiapas, 116424.32, l.p. 11/02/2009.

- ✓ Mantenimiento de brecha forestal área de distribución Tuxtla foránea (con dos periodos de ejecución al año) en el estado de Chiapas, 479556.11, l.p., 11/02/2009.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal área de distribución villa flores (con dos periodos de ejecución al año) en el estado de Chiapas, 422560.66, l.p. 11/02/2009.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal área de distribución cintalapa (con dos periodos de ejecución al año) en el estado de Chiapas, 224825.85, l.p., 12/02/2009.
- ✓ "Instalación de torre autosoportada en el edificio de la zona Tuxtla" en el estado de Chiapas, 169134.3, adj, 24/02/2009.

#### **4.2.3 MARZO.**

- ✓ Re calibración del cto. ocz-4030 arnekon-ocuilapan 3+100mk 3f-4h/acsr 266 en el estado de Chiapas, 121367.67, adj, 20/03/2009.
- ✓ Reconstrucción de barda de la s.e. villa flores, 93258.55, adj, 10/03/2009.
- ✓ Cambio de postes podridos en el cto. msp-4020, 420207.92, ia3, 10/03/2009.
- ✓ Numeración de torres de las líneas de subtransmision" de la zona de distribución Tuxtla en el estado de Chiapas, 1170420.05, ia3, 12/03/2009.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en las lst ocz,sab,mmt y cot en los municipios de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 516590.94, ia3, 18/03/2009.

- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en las Ist ang en los municipios de venustiano Carranza, La Concordia, independencia, la trigilla, pijijiapan y mapastepec, del estado de Chiapas, 478359.76, ia3, 18/03/2009.

#### **4.2.4 ABRIL.**

- ✓ Construcción nvo. Alimentador independencia a.a. corzo 15km 3f-4h/34.5kv 266acsr, 1112010.81, ia3, 06/04/2009.
- ✓ Medición y mejoras a sistemas de tierra de las líneas de subtransmision mmt, sab y cit, 713750.99, ia3, 15/04/2009.
- ✓ Medición y mejoras a sistemas de tierra de las líneas de subtransmision ang, 1191352.52, ia4, 15/04/2009.
- ✓ Instalación de torre de 45 mts en la s.e. jm garza, 236124.74, adj, 23/04/2009.
- ✓ Adecuación de red pluvial y de fachada principal de la agencia Tuxtla, 58839.65, adj, 18/04/2009.

#### **4.2.5 MAYO.**

- ✓ Construcción enlace del cto lmx 4012 villamorelos, 225766.14, adj, 04/05/2009.

#### **4.2.6 JUNIO.**

- ✓ Construcción de la obra civil y electromecánica de la red subterránea de la ciudad Juan del grijalva 2ª. etapa, 951285.99, ia3, 04/06/2009.

- ✓ Instalación de poste Morelos en la estructura 240 de Ist 73730, 120000, adj, 16/06/2009.
- ✓ La construcción de 20 km de línea en media tensión en 3f-3h de la zona de distribución chontalpa, 67523.74, adj, 04/06/2009.

#### **4.2.7 JULIO.**

- ✓ Construcción de 1 línea y 1 red de distribución en el ejido cuauhtemoc de la zona de distribución Tuxtla, en el municipio de ostuacan, en el estado de Chiapas, 790450.7, ia3, 13/07/2009.
- ✓ Rehabilitación de 9 redes de distribución en el municipio de siltepec, estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 356978.07, adj, 16/07/2009.
- ✓ Habilitación de bodega del edificio Tuxtla norte en la zona de distribución Tuxtla, 182614.04, adj, 27/07/2009.
- ✓ Construcción de bodegas agencia villa flores en la zona de distribución Tuxtla, 45347.47, adj, 27/07/2009.

#### **4.2.8 AGOSTO.**

- ✓ Levantamiento topográfico Ist cintalapa-arriaga 1c-115kv-61+900 km, 393140.91, lp, 04/08/2009.

#### **4.2.9 SEPTIEMBRE.**

- ✓ Construcción de gaviones Ist 73730 angostura-mapastepec, 1302168.96, lp, 25/09/2009.

**4.2.10 OCTUBRE.**

- ✓ Sustitución de estructura 124 tipo mr por torre auto soportada de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 282370.38, ia3, 15/10/2009.

**4.2.11 NOVIEMBRE.**

- ✓ Adecuación de fachada exterior del edificio de la utec de la zona de distribución Tuxtla. 74349.32, adj, 05/11/2009.
- ✓ Adecuación de accesos y protección perimetral del edificio de la utec de la zona de distribución Tuxtla., 262973.04, adj, 13/11/2009.
- ✓ Construcción de 5+000 km de ld 3f-3h en la reserva ecológica laguna Bélgica de la zona de distribución Tuxtla, 145888.22, adj, 20/11/2009.
- ✓ Construcción de una red eléctrica en el rancho la herencia en la zona de distribución Tuxtla, 74893.01, adj, 25/11/2009.

**4.2.12 DICIEMBRE.**

- ✓ Re calibración en 3f-3h con conductor acsr 3/0 en 10+300 km en el ramal cto. ocz-4030 del área de distribución cintalapa en la zona Tuxtla, en el estado de Chiapas. 376319.69, ia3, 04/12/2009.
- ✓ Relocalización del circuito pea-4010 playa larga-túneles de la zona de distribución Tuxtla, 59904.58, adj, 18/12/2009.



### 4.3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS, MONTAJES, MODO DE LICITACIÓN, FECHA DE CONTRATACIÓN DEL AÑO 2008.

#### 4.3.1 ENERO

- ✓ Relocalización de la Id nueva alianza y esperanza de los pobres en el circuito mps4040 en el municipio de tecpatan, Chiapas, \$ 364,599.46, adj, 22/01/2008.

#### 4.3.2 FEBRERO

- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 73660 mmt–cri, con una área de 120 hectáreas tramo zinacantan, municipio de zinacantan, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 23337.6, adj, 25/02/2008.

#### 4.3.3 MARZO

- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal a las de 115 kv, ang – map 73730 y 73520/73530, con una área de 45 y 45 hectáreas respectivamente, en el tramo de Altamira municipio de mapastepec, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla., \$ 93,600, adj, 03/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst, 115 kv. ang – tgd 73970, con una área de 105 hectáreas, en el tramo 20 de noviembre municipio de Acala”, en el estado de Chiapas, de la zona de distribución Tuxtla. \$ 102,102, adj, 03/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv, sab – txn 73750, mmt – sab 73500, mmt–txs 73350, mmt – tgu 73650 y sab – ocz 73500, con

una área de 18, 78, 42 y 42 hectáreas, del tramo Benito Juárez, municipio de san Fernando”, en el estado de c, 175032, adj, 03/03/2008.

- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de la Ist de 115 kv. ang – map 73730,73520/73530 con una área de 30 y 90 hectáreas, en el tramo independencia, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla.\$ 116,688, adj, 03/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist de 115 kv. ang – map 73730, con una área de 66 hectáreas, tramo cuxtepeques, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla.\$ 641,78.4, adj, 03/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist 115 kv, 73500/73800, mmt-sab, 73350 mmt-ocz y 73650 mmt-tgu con una área de 30 hectáreas cada una tramo Gabriel Esquinca, municipio de san Fernando, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla. \$ 87,516, adj, 03/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist 115 kv. ang – map 73520/73530, con una área de 36 hectáreas tramo los chirinos, municipio de Pijijiapan, en el estado de Chiapas, 35006.4, adj, 03/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist de 115 kv, ang – map 73730, ang – map 73520/73530, con una área de 30 hectáreas respectivamente, en el tramo de la meseta, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 58344, 58344, 03/03/2008.

- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 73490 ocz – vfd, 73810 ocz-sab y 73360 txs – tgd, con una área de 135,54 y 24 has, tramo ocozocoautla, municipio de ocozocoautla, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 207121.2, adj, 03/03/2008.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 73660 mmt–cri, con una área de 120 hectáreas tramo zinacantan, municipio de zinacantan, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 116688, adj, 03/03/2008.
- ✓ “Mantenimiento de brecha de pastizales de las líneas 73730 y 73520/530 ang-map con una área de 45 hectáreas cada una, tramo s.e. angostura al vaso municipio de venustiano carranza en el estado de chiapas. 93600, adj, 03/03/2009.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 73840 ocz – cit y 73450 cit-arr, con una área de 57 y 102 has, tramo cintalapa, mpio. de cintalapa, en el estado de chiapas de la zona de distribución tuxtla”. 154611.6, adj, 03/03/2009.
- ✓ Mejoras a redes de malpaso, en la población de malpaso, municipio de tecpatan, en el estado de Chiapas, 61362.8, adj, 11/03/2008.
- ✓ Construcción del edificio de la zona Tuxtla (1ª etapa aulas de capacitación) en el municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 6376518.54, ia3, 25/03/2009.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en el área de distribución villa flores, 389542.72, lp, 26/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en el área de distribución bochil, 451724.62, lp, 26/03/2008.

- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en el área de distribución tuxtla-foránea, 268268, lp, 26/03/2008.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en el área de distribución cintalapa, 357655.44, lp, 26/03/2008.

#### **4.3.4 ABRIL**

- ✓ Rehabilitación y mantenimiento de las áreas de cfematicos ubicados en la 12ª poniente norte y libramiento norte, 50181.8, adj, 04/04/2008.
- ✓ Mantenimiento de brecha forestal en la línea del tramo simojovel-tapijulapa, 38817.74, adj, 16/04/2008.

#### **4.3.5 MAYO**

- ✓ Construcción de 1 red de distribución con 11 postes en el poblado de Guadalupe sardina Mpio. Francisco León en el Edo de Chiapas, 56897.83, adj, 27/05/2009.

#### **4.3.6 JUNIO**

- ✓ Levantamiento topográfico del área para la construcción de subestación de los predios Mactumactza y Soyalo, 36850,adj, 06/10/2008

#### **4.3.7 JULIO**

- ✓ Mejoras a sistema de tierras a 50 transformadores en circuitos del área de distribución villa flores, 38073.01, adj, 17/07/2008.

- ✓ Construcción e instalación de protectores antifauna en fierro estructural de bahías en m.t. postes de concreto y estructuras de banco de capacitores en subestaciones de la zona Tuxtla, en el estado de Chiapas, 190700.13, adj, 25/07/2008.
- ✓ Acondicionamiento del área de postes del campo de entrenamiento y adiestramiento de la zona Tuxtla, 19594.44, adj, 31/07/2008

#### **4.3.8 AGOSTO**

- ✓ Acondicionamiento del terreno del campo de entrenamiento y adiestramiento de la zona Tuxtla, 120510.03, adj, 01/08/2008.
- ✓ "construcción de 4 alimentadores en la subestación tuxtla dos" en la ciudad de tuxtla Gutiérrez chiapas, 1159603.93, lp, 29/08/2008.
- ✓ Mejoras al sistema de tierra a 50 transformadores ( acondicionador silicagel) de los circuitos bbn-4012 y bch-4010, smj-4022 del área de distribución bochil", 59696.89, adj, 29/08/2008.

#### **4.3.9 SEPTIEMBRE**

- ✓ Acondicionamiento de caseta de control, en la subestación Tuxtla uno y Tuxtla dos en el estado de Chiapas, 134661.95, adj, 09/09/2008.
- ✓ Tendido de cable de fibra óptica adss en la zona de distribución Tuxtla en el estado de Chiapas, 1656526.03, lp, 15/09/2008.
- ✓ Construcción de 2 líneas y 2 redes de distribución en el ejido cerro blanco y ribera el ciprés" en el estado de Chiapas, 859138.75, lp, 15/09/2008.

- ✓ Construcción de 2 redes de distribución con 67 postes, san José Chapayal y el carrizal" del estado de Chiapas, 330457.35, lp, 19/09/2008.
- ✓ Construcción de 1 red de distribución con 135 postes, en el municipio de rincón chamula" en el estado de Chiapas, 840555.24, lp, 19/09/2008.
- ✓ Construcción de 1 red y 1 línea de distribución en la ranchería nuevas maravillas" en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, 497848.69,lp, 19/09/2008.

#### **4.3.10 OCTUBRE**

- ✓ Instalación de postes de concreto para medidores en las instalaciones del terreno del edificio de la zona tuxtla, 67030,lp, 28/10/2008.

#### **4.3.11 NOVIEMBRE**

- ✓ Construcción de la s.e. Simojovel bco. 1-1t-3f-9-375 mva-115/13.8 kv-01-1ª, 2357577.08, lp, 11/11/2008.
- ✓ Construcción de la s.e. independencia bco.2 1t-3f-9.375 mva-115/13.8 kv-0/1ª, 1285379.33,lp, 06/11/2008.
- ✓ Construcción de la obra electromecánica y civil de la l.s.t. itzantum-huitiupan-115 kv-1c-10+785 km-acsr 477 kcm-pm" en el estado de Chiapas, 1984111.24, lp, 10/11/2008.
- ✓ Construcción de la obra electromecánica y civil de la l.s.t. Huitiupan-Simojovel 115 kv-1c-6+973 km-acsr 477 kcm-pm" en el estado de Chiapas, 1488869.44, lp, 10/11/2008.

- ✓ Construcción de obra civil de la rd subterránea de la ciudad rural Juan del Grijalva 1ª etapa, 1243044.03, ia3, 10/11/2008.
- ✓ Corte de arboles secos cto. bch-4030, 65670, adj, 24/11/2009.
- ✓ Creación de nuevas áreas en las colonias de Jerico, unión Buenavista y Julián Grajales, Mpios. De villa corzo, Acala y Chiapa de corzo, 251638.02, adj, 28/11/2008.
- ✓ Reubicación de la línea de media tensión del cto. txn-4060 y gia-5030 3f-4h acst 266, Mpio. De Chiapa de corzo, 85891.78, adj, 28/11/2008.

#### **4.3.12 DICIEMBRE**

- ✓ Rehabilitación de líneas y redes de distribución afectadas por el incremento de los niveles del río Grijalva, ocasionado por el tapón formado por el desgajamiento de un cerro en la comunidad Juan del Grijalva, en el estado de Chiapas. 79572.76, adje, 28/12/2007.
- ✓ Rehabilitación de líneas y redes de distribución afectadas por el incremento de los niveles del río Grijalva, ocasionado por el tapón formado por el desgajamiento de un cerro en la comunidad Juan del Grijalva, en el estado de Chiapas. 114138.96, adje, 28/12/2007.
- ✓ Rehabilitación de líneas y redes de distribución afectadas por el incremento de los niveles del río Grijalva, ocasionado por el tapón formado por el desgajamiento de un cerro en la comunidad Juan del Grijalva, en el estado de Chiapas. 51215.25, adje, 30/12/2007.
- ✓ Rehabilitación de líneas y redes de distribución afectadas por el incremento de los niveles del río Grijalva, ocasionado por el tapón formado

por el desgajamiento de un cerro en la comunidad Juan del Grijalva, en el estado de Chiapas. 126481.94, adj, 19/12/2008.

- ✓ Re calibración y cambio aislador cto. bch 4020 y cambio postearía podrida cto smj-4022, 230086.49, ia3, 02/12/2008.
- ✓ Reubicación y re calibración del cto. bch-4010, 264027.3, ia3, 12/12/2008.
- ✓ mps 4020 reubicación de 0+650km de media tensión en ef-3h del ramal el paso, en raudales malpaso, 48918.03, adj, 03/12/2008.

#### **4.4 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, MONTAJES, MODO DE LICITACION, FECHA DE CONTRATACION DEL AÑO 2007.**

##### **4.4.1 FEBRERO**

- ✓ "Construcción de obra civil y electromecánica de la subestación Grijalva, sustitución banco 1, en la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas". 1088833.75, ia3, 22/02/2007.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 115 kv. ang – map 73520/73530, con longitud de línea de 12 kms, del tramo los chirinos, municipio de pijijiapan, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 35006.4, adj, 22/02/2007.
- ✓ "Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 115 kv. ocz – vfd 73490, ocz – arr 73450, ocz – txs 73370 y txs – tgd 73360, con longitudes de 45+000, 5+000, 5+000 y 8+000 kms, en cada trazo, en el tramo de Ocozocoautla, municipio de ocozocoautla, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla". 169197.6, adj, 22/02/2007.



- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv, ang – map 73730, ang – map 73520/73530, con longitud de 20+000 kms, en el tramo de la meseta, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 58344, adj, 22/02/2007.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst, 115 kv. ang – tgd 73970, con una longitud de 35 kms y un área a limpiar total de 105 hectáreas, en el tramo 20 de noviembre municipio de Acala, en el estado de Chiapas, de la zona de distribución Tuxtla. 102102, adj, 22/02/2007.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv, ang – map 73730 y 73520/73530, con una longitud de 30 kms, en el tramo de Altamira municipio de mapastepec, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla., 93600, adj, 22/02/2007.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv, sab – txn 73750, mmt – sab 73500/800, mmt – txs 73350, mmt – tgu 73650 y sab – ocz 73500, con longitudes de línea de 6+000, 12+000, 14+000, 14+000, 14+000 kms, del tramo Benito Juárez, municipio de san Fernando”, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla., 175032, 22/02/2007, adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 115 kv, mmt – ocz 73500/73800, mmt – txs 73350 y mmt – tgu 73650, con longitudes de línea de 10+000, 10+000 y 10+000 kms, del tramo Gabriel Esquinca, municipio de san Fernando, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla. 87516, 22/02/2007, adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv. mmt–cri 73660, con longitud de línea de 40 kms, del tramo Zinacantan, municipio de Zinacantan, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 116688, 22/02/2007 adj.

- ✓ “Mantenimiento de la brecha de pastizales de las Ist 73520/530 y 73730 ang – map, con longitud de 15 kms cada uno y un área a limpiar de 90 hectáreas, tramo s.e. ang al vaso, municipio de Venustiano Carranza, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 93600, 22/02/2007,adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist de 115 kv. ang – map 73520/73530, con longitud de línea de 8 kms, del tramo tomas garrido, municipio de villa corzo, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 23337.6, 22/02/2007, adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de la Ist de 115 kv. ang – map 73730, con longitud de línea de 22 kms, en el tramo Cuxtepeques, municipio de La Concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla., 64178.4, 22/02/2007. adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist de 115 kv. ang – map 73730, ang – map 73520/73530, con longitudes de línea de 10+000 y 30+000 kms respectivamente, en el tramo independencia, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla., 116688, 22/02/2007, adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las Ist 115 kv. 73840 ocz – cit y 73450 cit-arr, con longitud de línea de 53 kms, del tramo Cintalapa, de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas., 154611.6, 22/02/2007, adj.

#### 4.4.2 MARZO

- ✓ “Construcción de 7 redes de distribución eléctrica en el municipio de Tuxtla Gutiérrez del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 373083.66, 02/03/2007, ia3.
- ✓ “Construcción de 9 redes de distribución eléctrica en el municipio de Tuxtla Gutiérrez del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 375428.23, 02/03/2007, ia3.
- ✓ “Construcción de 8 redes de distribución eléctrica en el municipio de Tuxtla Gutiérrez del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 373756.82, 02/03/2007, ia3.
- ✓ “Construcción de 8 redes de distribución eléctrica en el municipio de Tuxtla Gutiérrez y Chiapas de corzo del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 403156.33, 02/03/2007, ia3.
- ✓ “Construcción de 6 redes de distribución eléctrica en el municipio de Tuxtla Gutiérrez y Berriozábal del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 431549.32, 02/03/2007, ia3.
- ✓ “Construcción de 1 redes de distribución eléctrica en el municipio de Tuxtla Gutiérrez del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 424694.4, 02/03/2007, ia3.
- ✓ “Construcción de 3 colonias de Tuxtla Gutiérrez en el estado de Chiapas”., 867263.12, 02/03/2007, ia3.

#### 4.4.3 ABRIL

- ✓ "Mantenimiento de brecha forestal del área de distribución Bochil, de 14 metros de ancho y 38 km en el municipio de Huitiupan, de la zona de distribución Tuxtla" \$115,000.00, 18/04/2007, adj.
- ✓ "Mantenimiento de brecha forestal del área de distribución Tuxtla foránea, de 14 metros de ancho y 330 km, de la zona de distribución Tuxtla" \$301,072.20, 26/04/2007, lp.
- ✓ "Mantenimiento de brecha forestal del área de distribución Tuxtla foránea, de 14 metros de ancho y 330 km, de la zona de distribución Tuxtla", \$301,072.20, 26/04/2007,lp.
- ✓ "Mantenimiento de brecha forestal del área de distribución Bochil, de 14 metros de ancho y 550 km, de la zona de distribución Tuxtla", \$462,024.00, 26/04/2007, lp.
- ✓ "Mantenimiento de brecha forestal del área de distribución Cintalapa, de 14 metros de ancho y 415 km, de la zona de distribución Tuxtla", 354953.65, 26/04/2007, lp.
- ✓ "Mantenimiento de brecha forestal del área de distribución villa flores, de 14 metros de ancho y 394 km, de la zona de distribución tuxtla" 333773.16, 26/04/2007, lp.
- ✓ "Elaboración de mecánica de suelos de la subestación Copainala, de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas ", 64580, 11/06/2007, adj.

**4.4.4 JULIO**

- ✓ Obra civil de la subestación Copainala 1a etapa, de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas, 216845.12, 02/07/2007, adj.

**4.4.5 AGOSTO**

- ✓ Construcción de muros secos (gaviones) en torres de las líneas 73520/530 y rehabilitación de canales pluviales, 1357143.78, 01/08/2007, adj.

**4.4.6 OCTUBRE**

- ✓ Adecuación de aéreas techadas para estacionamientos en las agencias Soyalo, j.m. garza y Benito Juárez, 54700.83, 30/10/2007, adj.

**4.4.7 NOVIEMBRE**

- ✓ Construcción del acceso vehicular a la s.e. Grijalva, 1326760.09, 14/11/2007, ia3.
- ✓ Sustitución de interruptor de potencia y cuchillas en 115 kv en la SE. Tuxtla 1, en la s.e. Tuxtla ii, s.e. Ocozocoautla., 250942.71, 15/11/2007, adj.

**4.4.8 DICIEMBRE**

- ✓ Instalación de neutro corrido en las ses tgu y tgd de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 65123.61, 10/12/2007, adj.
- ✓ Rehabilitación de la s.e. Copainala 2a. y 3a. etapa, 1086146.63, 10/12/2007, lp.

## 4.5 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, MONTAJES, MODO DE LICITACION, FECHA DE CONTRATACION DEL AÑO 2006.

### 4.5.1 ENERO

- ✓ "Reconstrucción a daños ocasionados por el huracán stan a las cimentaciones de las estructuras en las líneas de subtransmision 73530-73520 y 73730 Angostura-Mapastepec de la zona Tuxtla, en el estado de Chiapas de la división sureste" 4405592.5, 13/01/2005, l.p
- ✓ "Mantenimiento de la brecha de pastizales de las lst 73520/530 y 73730 ang – map, con longitud de 15 kms cada uno y un área a limpiar de 90 hectáreas, tramo s.e. ang al vaso, municipio de Venustiano Carranza, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla". 87516, 30/01/2006, adj.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst, 115 kv. ang – tgd 73970, con una longitud de 35 kms y un área a limpiar total de 105 hectáreas, en el tramo 20 de noviembre municipio de Acala, en el estado de Chiapas, de la zona de distribución Tuxtla. \$102,102.00, 30/01/2006, adj.

### 4.5.2 FEBRERO

- ✓ "Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 115 kv. ocz – vfd 73490, ocz – arr 73450, ocz – txs 73370 y txs – tgd 73360, con longitudes de 45+000, 5+000, 5+000 y 8+000 kms, en cada trazo, en el tramo de Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla". 183783.6, 13/02/2006, adj.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv, sab – txn 73750, mmt – sab 73500/800, mmt – txs 73350, mmt – tgu 73650 y sab – ocz

73500, con longitudes de línea de 6+000, 12+000, 14+000, 14+000, 14+000 kms, del tramo Benito Juárez, municipio de san Fernando”, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 175032, 13/02/2006, adj.

- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst 115 kv, mmt – ocz 73500/73800, mmt – txs 73350 y mmt – tgu 73650, con longitudes de línea de 10+000, 10+000 y 10+000 kms, del tramo Gabriel Esquinca, municipio de san Fernando, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 87516, 13/02/2006, adj.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de la lst de 115 kv. ang – map 73730, con longitud de línea de 22 kms , en el tramo Cuxtepeques, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 64178.4, 13/02/2006, adj.
- ✓ “mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv. mmt – cri 73660, con longitud de línea de 40 kms, del tramo Zinacantan, municipio de Zinacantan, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”., 116688, 13/02/2006, adj.
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv. ang – map 73520/73530, con longitud de línea de 8 kms, del tramo tomas garrido, municipio de villa corzo, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla”. 23337.6, 15/02/2006, adj.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lst de 115 kv, ang – map 73730, ang – map 73520/73530, con longitud de 20+000 kms, en el tramo de la meseta, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 58344, 20/02/2006, adj.

- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lts de 115 kv, ang – map 73730 y 73520/73530, con una longitud de 30 kms, en el tramo de Altamira municipio de Mapastepec, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 87516, adj. 20/02/2006.

#### 4.5.3 MARZO

- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lts 115 kv. ang – map 73520/73530, con longitud de línea de 12 kms , del tramo los chirinos, municipio de Pijijiapan, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 35006.4, 27/03/2006, adj.
- ✓ Mantenimiento de la brecha forestal de las lts de 115 kv. ang – map 73730, ang – map 73520/73530, con longitudes de línea de 10+000 y 30+000 kms respectivamente, en el tramo independencia, municipio de la concordia, en el estado de Chiapas de la zona de distribución Tuxtla, 116688, 27/03/2006, adj.
- ✓ “Mantenimiento de 550 km de brecha forestal en los circuitos bbn-4012, bch-4010, bch-4020, bch-4030, smj-4012 y smj-4022 del área de distribución Bochil.” 593823.5, 24/03/2006, lp.
- ✓ “Mantenimiento de 464 km de brecha forestal en los circuitos ipd-4010, ipd-4020, ipd-4030, lgz-4010, lgz-4020, lgz-4032, vfd-4020, vfd-4030 y vfd-4040 del área de distribución villa flores.”, 436197.12, 24/03/2006, lp.
- ✓ “Mantenimiento de 466 km de brecha forestal en los circuitos cit-4010, cit-4030, lmx-4012, lmx-4022, lmx-4032, ocz-4020, ocz-4030, ocz-4040 del área de distribución Cintalapa”, 408309.2, 24/03/2006, lp.
- ✓ “Mantenimiento de 350 km de brecha forestal en los circuitos gia-4010, gia-4020, gia-4030, gia-4050, juy-4010, juy-4020, juy-4030, cop-4022, cop-



4032, tux-4030, par-4012, tgd-4040 y ang-4010 del área de distribución Tuxtla foránea”, 315409.5, 24/03/2006, lp.

- ✓ Mejoras civiles en líneas de subtransmision de la zona de distribución Tuxtla.” 324078.76, 24/03/2006, lp.
- ✓ “Construcción de 12+299 km l.m.t. 34.5 kv, nuevo ramal aeropuerto ángel albino corzo, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, del ámbito de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de Chiapas”. 413503.78, 24/03/2006, ia3.

#### 4.5.4 MAYO

- ✓ "Suministro y aplicación de pintura en el edificio de zona Tuxtla, en el estado de Chiapas", 113362.32, 05/05/2006, adj.
- ✓ "Suministro y aplicación de impermeabilizante en el edificio de zona Tuxtla, en el estado de Chiapas", 54036.95, 05/05/2006, ia3
- ✓ "Construcción de l.d. en 13.2 kv 3f-4h acsr 266.8, para el vi torneo de campo divisional en la zona de distribución Tuxtla".124235.1, 05/05/2006, lp.
- ✓ "Construcción de 4 redes de distribución con 159 postes"., 714505.2, 22/05/2006, lp.
- ✓ "Construcción de tres redes y una línea de distribución con 89 postes y 1.5 km, 3f-4h"., 474980.81, lp. 22/05/2006
- ✓ "Construcción de 2 redes y una línea de distribución con 56 postes y 3.9 km, 3f-4h." 557961.96, 22/05/2006, lp.

- ✓ "Construcción de una línea y dos redes de distribución con 6.9 km, 3f-4h"., 645950.87, 22/05/2006, lp.
- ✓ "Construcción de una red y una línea de distribución con 10 postes y 10.61 km, 3f-4h"., 538860.29, 22/05/2006, lp.
- ✓ Construcción de una red y una línea de distribución con 79 postes y 3.5 km, 3f-4h., 443810.34, 22/05/2006,lp.
- ✓ Construcción de 2 redes y una línea de distribución con 12 postes y 7.4 km, 3f-4h. 371847.54, 22/05/2006,lp.
- ✓ Construcción de 1 red y 1 línea de distribución con 64 postes y 1.3 kms., 595571.9, 22/05/2006,lp.

#### **4.5.5 JULIO**

- ✓ Construcción de 4 redes de distribución en colonias populares. 164655.89, 07/07/2006,lp.

#### **4.5.6 OCTUBRE**

- ✓ "Construcción de dos alimentadores en la s.e. cintalapa de la zona de distribución Tuxtla", 590951.18, 25/10/2006,lp.
- ✓ "Construcción de 2.5 km. de línea de media tensión en el circuito ipd-4010 en el área de distribución villa flores.", 257923.19, 25/10/2006, lp.
- ✓ "Construcción de 10.8 km de línea de media tensión en el circuito cop-4032 en el área de distribución foránea", 490947.79, 25/10/2006, lp.

- ✓ “Construcción de muro de contención en la subestación Grijalva de la zona de distribución Tuxtla”, 1866171.81, 25/10/2006, lp.
  
- ✓ “Mantenimiento de la brecha forestal de las lts 115 kv. 73840 ocz – cit y 73450 cit-arr, con longitud de línea de 53 kms, del tramo Cintalapa, de la zona de distribución Tuxtla, en el estado de chiapas”.154611.6, 26/10/2006, lp.

# CAPITULO 5. ANALISIS DE RESULTADOS

## 5.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL AÑO 2006 – 2010

### 5.1.1 DETERMINANDO LA MEDIA DEL AÑO 2010

**Media = 1,607,746**

**Gastos Generados durante este periodo.**

**Tabla 5.1** Datos de arrojados a partir del diagnostico y estudio estadístico del año 2010

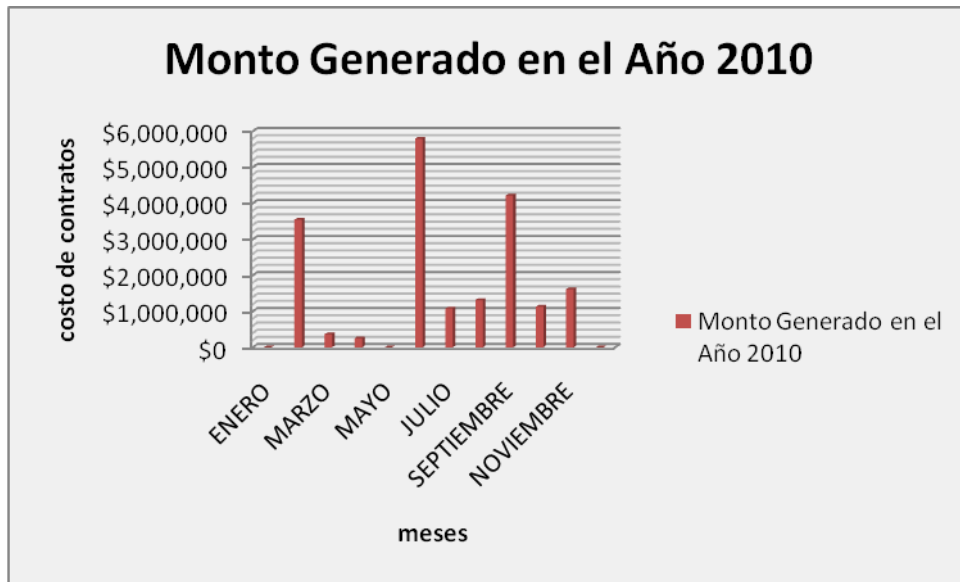
| MESES      | No. DE CONTRATOS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE LICITACION PUBLICA | 2010   |   | IMPORTE       |
|------------|------------------|---|--|---|---------------|
|            |                  |   | No. DE PROCEDIMIENTOS DE INVITACION A CUANDO MENOS TRES PERSONAS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DIRECTA |               |
| ENERO      | 0                | 0   | 0  | 0   | \$0           |
| FEBRERO    | 7                | 7   | 0  | 0   | 3,542,940.65  |
| MARZO      | 2                | 0   | 0  | 2   | 360,468.17    |
| ABRIL      | 1                | 0   | 0  | 1   | 252,041.73    |
| MAYO       | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
| JUNIO      | 4                | 1   | 2  | 1   | 5,794,549.19  |
| JULIO      | 2                | 0   | 1  | 1   | 1,076,149.67  |
| AGOSTO     | 2                | 0   | 2  | 0   | 1,312,428.93  |
| SEPTIEMBRE | 4                | 1   | 1  | 2   | 4,212,790.80  |
| OCTUBRE    | 1                | 1   | 0  | 0   | 1,128,618.56  |
| NOVIEMBRE  | 2                | 0   | 2  | 0   | 1,612,966.86  |
| DICIEMBRE  | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
|            |                  |   |  | TOTAL=  | 19,292,954.56 |

Determinando la media de los costo generado en el año 2010 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses que más generó costos por encima de la media.

**Media = 1,607,746**

**Tabla 5.2** Determinando la media para analizar los meses que se han gastado más.

| Meses        | Monto              | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | \$0                |                        | 1607746                |
| FEBRERO      | \$3,542,940.65     | 1,935,194              |                        |
| MARZO        | \$360,468.17       |                        | 1247,278               |
| ABRIL        | \$252,041.73       |                        | -1355,704              |
| MAYO         | 0                  |                        | 1,607,746-             |
| JUNIO        | \$5,794,549.19     | 4,186,803              |                        |
| JULIO        | \$1,076,149.67     |                        | -531,597               |
| AGOSTO       | \$1,312,428.93     |                        | -295,317               |
| SEPTIEMBRE   | \$4,212,790.80     | 2,605,045              |                        |
| OCTUBRE      | \$1,128,618.56     |                        | -479,128               |
| NOVIEMBRE    | \$1,612,966.86     | 5,221                  |                        |
| DICIEMBRE    | 0                  |                        | -1,607,746             |
| <b>Media</b> | <b>\$1,607,746</b> |                        |                        |



**Figura 5.1** Gastos realizados en el año 2010.

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2010 los montos que rebasan por encima de la media son: febrero, junio, septiembre, noviembre, ya que en estos meses se generaron mayores gastos.

**Contratos Generados durante este periodo.**

Determinando la media de los contratos realizados en el año 2010 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses en el que mas se genero contratos por encima de la media.

**Media = 2.9**

**Tabla 5.3** Determinando la media para analizar los meses que se ha contratado más personal.

| Meses        | Contratos  | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | 0          |                        | -2.1                   |
| FEBRERO      | 7          | 4.9                    |                        |
| MARZO        | 2          |                        | -0.08                  |
| ABRIL        | 1          |                        | -1.08                  |
| MAYO         | 0          |                        | -2.08                  |
| JUNIO        | 4          | 1.9                    |                        |
| JULIO        | 2          |                        | -0.083                 |
| AGOSTO       | 2          |                        | -0.083                 |
| SEPTIEMBRE   | 4          | 1.9                    |                        |
| OCTUBRE      | 1          |                        | -1.08                  |
| NOVIEMBRE    | 2          |                        | -0.08                  |
| DICIEMBRE    | 0          |                        | -2.08                  |
| <b>Media</b> | <b>2.9</b> |                        |                        |



**Figura 5.2** Contratos realizados en el año 2010.

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2010 los contratos que rebasan por encima de la media son: febrero, junio, septiembre, ya que en estos meses se generaron mayores contratos.

### 5.1.2 DETERMINANDO LA MEDIA MUESTRAL DEL AÑO 2009

**Gastos Generados durante este periodo.**

**Media = 11,166,524.6**

**Tabla 5.4** Datos de arrojados a partir del diagnostico y estudio estadístico del año 2009

| Meses      | 2009             |   |  |   | IMPORTE       |
|------------|------------------|---|--|---|---------------|
|            | No. DE CONTRATOS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE LICITACION PUBLICA | No. DE PROCEDIMIENTOS DE INVITACION A CUANDO MENOS TRES PERSONAS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DIRECTA |               |
| ENERO      | 1                | 1   | 0  | 0   | 8,335,359.90  |
| FEBRERO    | 6                | 5   | 0  | 1   | 2,173,431.43  |
| MARZO      | 6                | 0   | 4  | 2   | 2,800,204.89  |
| ABRIL      | 5                | 0   | 3  | 2   | 3312078.71    |
| MAYO       | 1                | 0   | 0  | 1   | 225,766.14    |
| JUNIO      | 3                | 0   | 1  | 2   | 1,138,809.73  |
| JULIO      | 4                | 0   | 1  | 3   | 1,375,390.28  |
| AGOSTO     | 1                | 1   | 0  | 0   | \$393,140.91  |
| SEPTIEMBRE | 1                | 1   | 0  | 0   | 1,302,168.96  |
| OCTUBRE    | 1                | 0   | 1  | 0   | 282,370.38    |
| NOVIEMBRE  | 4                | 0   | 0  | 4   | 558,103.59    |
| DICIEMBRE  | 2                | 0   | 1  | 1   | 436,224.27    |
|            |                  |   |  | total=  | 22,333,049.19 |

Determinando la media de los costo generado en el año 2009 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses que mas se genero costos por encima de la media.

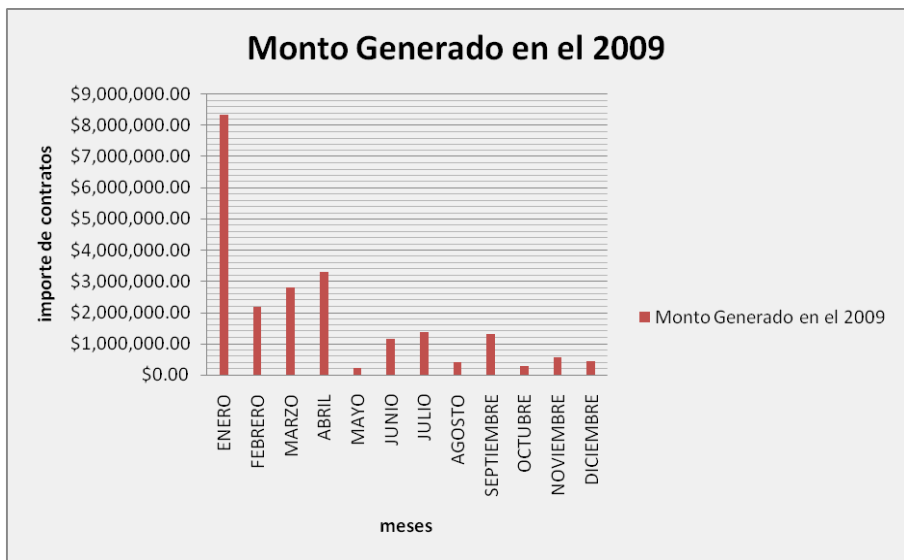
**Media =1,861,087**



**Tabla 5.5** Determinando la media para analizar los meses que se han gastado más.

| Meses        | Monto              | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | \$8,335,359.90     | 6,474,272              |                        |
| FEBRERO      | \$2,173,431.43     | 312,344                |                        |
| MARZO        | \$2,800,204.89     | 939,117                |                        |
| ABRIL        | 3312078.71         | 1,450,991              |                        |
| MAYO         | \$225,766.14       |                        | -1,635,321             |
| JUNIO        | \$1,138,809.73     |                        | -722,278               |
| JULIO        | \$1,375,390.28     |                        | -485,697               |
| AGOSTO       | \$393,140.91       |                        | -1,467,947             |
| SEPTIEMBRE   | \$1,302,168.96     |                        | -558,918               |
| OCTUBRE      | \$282,370.38       |                        | -1,578,717             |
| NOVIEMBRE    | \$558,103.59       |                        | -1,302,984             |
| DICIEMBRE    | \$436,224.27       |                        | -1,424,863             |
| <b>Media</b> | <b>\$1,861,087</b> |                        |                        |

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2009 los montos que rebasan por encima de la media son: Enero, febrero, marzo y abril, ya que en estos meses se generaron mayores gastos.



**Figura 5.3** Gastos realizados en el año 2009.

**Contratos Generados durante este periodo.**

Determinando la media de los contratos realizados en el año 2009 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses en el que mas se genero contratos por encima de la media.

**Media = 2.9**

**Tabla 5.6** Determinando la media para analizar los meses que se ha contratado más personal.

| Meses        | Contratos | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|-----------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | 1         |                        | -1.9                   |
| FEBRERO      | 6         | 3.9                    |                        |
| MARZO        | 6         | 3.9                    |                        |
| ABRIL        | 5         | 2.9                    |                        |
| MAYO         | 1         |                        | -1.9                   |
| JUNIO        | 3         | 0.9                    |                        |
| JULIO        | 4         | 1.9                    |                        |
| AGOSTO       | 1         |                        | -1.9                   |
| SEPTIEMBRE   | 1         |                        | -1.9                   |
| OCTUBRE      | 1         |                        | -1.9                   |
| NOVIEMBRE    | 4         | 1.9                    |                        |
| DICIEMBRE    | 2         |                        | -0.9                   |
| <b>Media</b> | 2.9       |                        |                        |



**Figura 5.4** Contratos realizados en el año 2009.

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2009 los contratos que rebasan por encima de la media para el año son: febrero, marzo,

abril, junio, julio y noviembre, ya que en estos meses se generaron mayores contratos.

### 5.1.3 DETERMINANDO LA MEDIA MUESTRAL DEL AÑO 2008

**Gastos Generados durante este periodo.**

**Media =12,907,937.5**

**Tabla 5.7** Datos de arrojados a partir del diagnostico y estudio estadístico del año 2008

| 2008           |                  |   |  |   |                      |
|----------------|------------------|---|--|---|----------------------|
| Meses          | No. DE CONTRATOS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE LICITACION PUBLICA | No. DE PROCEDIMIENTOS DE INVITACION A CUANDO MENOS TRES PERSONAS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DIRECTA | IMPORTE              |
| ENERO          | 2                | 0   | 1  | 1   | 786,062.51           |
| FEBRERO        | 1                | 0   | 0  | 1   | 23,337.60            |
| MARZO          | 18               | 4   | 1  | 13  | 9,209,559.72         |
| ABRIL          | 2                | 0   | 0  | 2   | 88,999.54            |
| MAYO           | 1                | 0   | 0  | 1   | 56,897.83            |
| JUNIO          | 0                | 0   | 0  | 0   | 0                    |
| JULIO          | 3                | 0   | 0  | 3   | 248,367.58           |
| AGOSTO         | 3                | 1   | 0  | 2   | 1,339,810.85         |
| SEPTIEMBRE     | 6                | 5   | 0  | 1   | 4,319,188.01         |
| OCTUBRE        | 1                | 0   | 0  | 1   | 67,030               |
| NOVIEMBRE      | 8                | 4   | 1  | 3   | 8,762,180.92         |
| DICIEMBRE      | 7                | 0   | 2  | 5   | 914,440.73           |
| <b>TOTAL =</b> |                  |   |  |   | <b>25,815,875.29</b> |

Determinando la media de los costo generado en el año 2008 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses que mas se genero costos por encima de la media.

**Media =2,151,323**

**Tabla 5.8** Determinando la media para analizar los meses que se han gastado más.

| Meses        | Monto            | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|------------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | \$786,062.51     |                        | -1,365,260             |
| FEBRERO      | \$23,337.60      |                        | -2,127,985             |
| MARZO        | \$9,209,559.72   | 7,058,237              |                        |
| ABRIL        | \$88,999.54      |                        | -2,062,323             |
| MAYO         | \$56,897.83      |                        | -2,094,425             |
| JUNIO        | 0                |                        | -2,151,323             |
| JULIO        | \$248,367.58     |                        | -1,902,955             |
| AGOSTO       | \$1,339,810.85   |                        | -811,512               |
| SEPTIEMBRE   | \$4,319,188.01   | 2,167,865              |                        |
| OCTUBRE      | \$67,030         |                        | -2,084,293             |
| NOVIEMBRE    | \$8,762,180.92   | 6,610,858              |                        |
| DICIEMBRE    | \$914,440.73     |                        | -1,236,882             |
| <b>Media</b> | <b>2,151,323</b> |                        |                        |

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2008 los montos que rebasan por encima de la media son: Marzo, Septiembre y Noviembre, ya que en estos meses se generaron mayores gastos.



**Figura 5.5** Gastos realizados en el año 2008.

**Contratos Generados durante este periodo.**

Determinando la media de los contratos realizados en el año 2008 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses en el que más se generó contratos por encima de la media.

**Media = 4.3**

**Tabla 5.9** Determinando la media para analizar los meses que se ha contratado más personal.

| Meses        | Contratos  | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | 2          |                        | -2.3                   |
| FEBRERO      | 1          |                        | -3.3                   |
| MARZO        | 18         | 13.7                   |                        |
| ABRIL        | 2          |                        | -2.3                   |
| MAYO         | 1          |                        | -3.3                   |
| JUNIO        | 0          |                        | -4.3                   |
| JULIO        | 3          |                        | -1.3                   |
| AGOSTO       | 3          |                        | -1.3                   |
| SEPTIEMBRE   | 6          | 1.7                    |                        |
| OCTUBRE      | 1          |                        | -3.3                   |
| NOVIEMBRE    | 8          | 3.7                    |                        |
| DICIEMBRE    | 7          | 2.7                    |                        |
| <b>Media</b> | <b>4.3</b> |                        |                        |



**Figura 5.6** Contratos realizados en el año 2008.

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2008 los contratos que rebasan por encima de la media para el año son: marzo,

septiembre, noviembre y diciembre ya que en estos meses se generaron mayores contratos.

#### 5.1.4 DETERMINANDO LA MEDIA MUESTRAL DEL AÑO 2007

**Gastos Generados durante este periodo.**

**Media = 575635.12**

**Tabla 5.10** Datos de arrojados a partir del diagnostico y estudio estadístico del año 2007

| 2007       |                  |   |  |   |              |
|------------|------------------|---|--|---|--------------|
| Meses      | No. DE CONTRATOS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE LICITACION PUBLICA | No. DE PROCEDIMIENTOS DE INVITACION A CUANDO MENOS TRES PERSONAS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DIRECTA | IMPORTE      |
| ENERO      | 0                | 0   | 0  | 0   | 0            |
| FEBRERO    | 14               | 0   | 1  | 13  | 2,378,735.35 |
| MARZO      | 7                | 0   | 7  | 0   | 3,248,887.37 |
| ABRIL      | 5                | 4   | 0  | 1   | 3,388.01     |
| MAYO       | 0                | 0   | 0  | 0   | 0            |
| JUNIO      | 1                | 0   | 0  | 1   | 64,580.00    |
| JULIO      | 1                | 0   | 0  | 1   | 216,845.12   |
| AGOSTO     | 1                | 1   | 0  | 0   | 1,357,143.78 |
| SEPTIEMBRE | 0                | 0   | 0  | 0   | 0            |
| OCTUBRE    | 2                | 0   | 0  | 2   | 1,132.77     |
| NOVIEMBRE  | 2                | 0   | 1  | 1   | 2,279.8      |
| DICIEMBRE  | 2                | 1   | 1  | 0   | 1,151,270.24 |

Determinando la media de los costo generado en el año 2007 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses que más generó costos por encima de la media.

**Media =702,022**

**Tabla 5.11** Determinando la media para analizar los meses que se han gastado más.

| Meses        | Monto            | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|------------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | 0                |                        | -702,022               |
| FEBRERO      | \$2,378,735.35   | 1,676,713              |                        |
| MARZO        | \$3,248,887.37   | 2,546,866              |                        |
| ABRIL        | \$3,388.01       |                        | -698,634               |
| MAYO         | 0                |                        | -702,022               |
| JUNIO        | \$64,580.00      |                        | -637,442               |
| JULIO        | \$216,845.12     |                        | -485,177               |
| AGOSTO       | \$1,357,143.78   | 655,122                |                        |
| SEPTIEMBRE   | 0                |                        | -702,022               |
| OCTUBRE      | \$1,132.77       |                        | -700,889               |
| NOVIEMBRE    | \$2,279.8        |                        | -699,742               |
| DICIEMBRE    | \$1,151,270.24   | 449,248                |                        |
| <b>Media</b> | <b>\$702,022</b> |                        |                        |

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2007 los montos que rebasan por encima de la media son: Febrero, marzo, agosto y diciembre, ya que en estos meses se generaron mayores gastos.

**Figura 5.7** Gastos realizados en el año 2007.

### **Contratos Generados durante este periodo.**

Determinando la media de los contratos realizados en el año 2007 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses en el que mas se genero contratos por encima de la media.

Media =2.9

Tabla 5.12 Determinando la media para analizar los meses que se ha contratado más personal.

| Meses        | Contratos  | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | 0          |                        | -2.9                   |
| FEBRERO      | 14         | 11.9                   |                        |
| MARZO        | 7          | 4.9                    |                        |
| ABRIL        | 5          | 2.9                    |                        |
| MAYO         | 0          |                        | -2.9                   |
| JUNIO        | 1          |                        | -1.9                   |
| JULIO        | 1          |                        | -1.9                   |
| AGOSTO       | 1          |                        | -1.9                   |
| SEPTIEMBRE   | 0          |                        | -2.9                   |
| OCTUBRE      | 2          |                        | -0.9                   |
| NOVIEMBRE    | 2          |                        | -0.9                   |
| DICIEMBRE    | 2          |                        | -0.9                   |
| <b>Media</b> | <b>2.9</b> |                        |                        |



Figura 5.8 Contratos realizados en el año 2007.

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2007 los contratos que rebasan por encima de la media para el año son: febrero, marzo y abril, ya que en estos meses se generaron mayores contratos.



### 5.1.5 DETERMINANDO LA MEDIA MUESTRAL DEL AÑO 2006

**Media = 6018755.14**

**Gastos Generados durante este periodo.**

**Tabla 5.13** Datos de arrojados a partir del diagnostico y estudio estadístico del año 2006

| 2006       |                  |   |  |   |               |
|------------|------------------|---|--|---|---------------|
| Meses      | No. DE CONTRATOS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE LICITACION PUBLICA | No. DE PROCEDIMIENTOS DE INVITACION A CUANDO MENOS TRES PERSONAS | No. DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DIRECTA | IMPORTE       |
| ENERO      | 3                | 1   | 0  | 2   | 595,214       |
| FEBRERO    | 8                | 0   | 0  | 8   | 638,895.6     |
| MARZO      | 8                | 1   | 5  | 2   | 2,643,016.26  |
| ABRIL      | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
| MAYO       | 11               | 7   | 0  | 4   | 4,635,122.96  |
| JUNIO      | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
| JULIO      | 1                | 1   | 0  | 0   | 164,655.89    |
| AGOSTO     | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
| SEPTIEMBRE | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
| OCTUBRE    | 5                | 4   | 1  | 0   | 3,360,605.57  |
| NOVIEMBRE  | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
| DICIEMBRE  | 0                | 0   | 0  | 0   | 0             |
|            |                  |   |  |   | 12,037,510.28 |

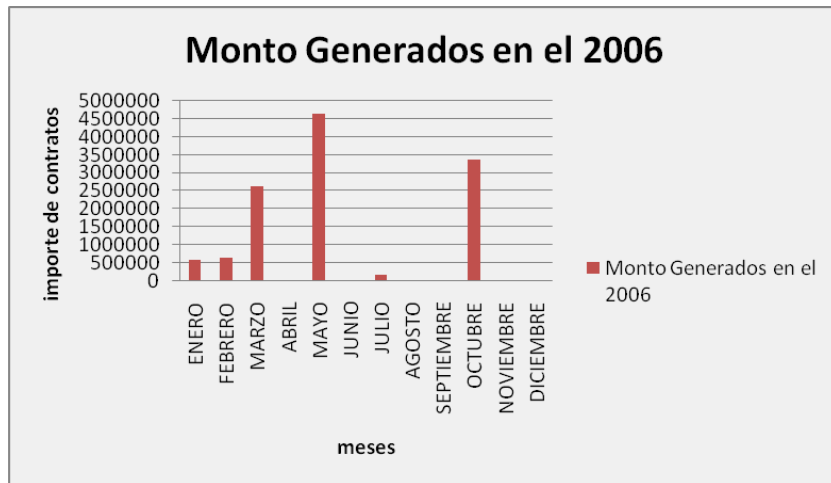
Determinando la media de los costo generado en el año 2006 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses que más generó costos por encima de la media.

**Media =1,003,126**

**Tabla 5.14** Determinando la media para analizar los meses que se han gastado más.

| Meses        | Monto          | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|----------------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | \$595,214      |                        | -407,912               |
| FEBRERO      | \$638,895.6    |                        | -364,230               |
| MARZO        | \$2,643,016.26 | 1,639,890              |                        |
| ABRIL        | 0              |                        | -1,003,126             |
| MAYO         | \$4,635,122.96 | 3,631,997              |                        |
| JUNIO        | 0              |                        | -1,003,126             |
| JULIO        | \$164,655.89   |                        | -838,470               |
| AGOSTO       | 0              |                        | -1,003,126             |
| SEPTIEMBRE   | 0              |                        | -1,003,126             |
| OCTUBRE      | \$3,360,605.57 | 2,357,480              |                        |
| NOVIEMBRE    | 0              |                        | -1,003,126             |
| DICIEMBRE    | 0              |                        | -1,003,126             |
| <b>Media</b> | \$1,003,126    |                        |                        |

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2006 los montos que rebasan por encima de la media son: Marzo, Mayo y Octubre, ya que en estos meses se generaron mayores gastos.



**Figura 5.9** Gastos realizados en el año 2006.

**Contratos Generados durante este periodo.**

Determinando la media de los contratos realizados en el año 2006 en la empresa CFE con el fin de analizar los meses en el que más generó contratos por encima de la media.

**Media = 3**

**Tabla 5.15** Determinando la media para analizar los meses que se ha contratado más personal.

| Meses        | Contratos | Por encima de la media | Por debajo de la media |
|--------------|-----------|------------------------|------------------------|
| ENERO        | 3         | 0                      |                        |
| FEBRERO      | 8         | 5                      |                        |
| MARZO        | 8         | 5                      |                        |
| ABRIL        | 0         |                        | -3                     |
| MAYO         | 11        | 8                      |                        |
| JUNIO        | 0         |                        | -3                     |
| JULIO        | 1         |                        | -2                     |
| AGOSTO       | 0         |                        | -3                     |
| SEPTIEMBRE   | 0         |                        | -3                     |
| OCTUBRE      | 5         | 2                      | -3                     |
| NOVIEMBRE    | 0         |                        | -3                     |
| DICIEMBRE    | 0         |                        | -3                     |
| <b>Media</b> | <b>3</b>  |                        |                        |



**Figura 5.10** Contratos realizados en el año 2006.

A partir de los datos obtenidos, se puede notar que en el año 2007 los contratos que rebasan por encima de la media para el año son: febrero, marzo y abril, ya que en estos meses se generaron mayores contratos.

## 5.2 RESUMEN DE DATOS OBTENIDOS

Determinando el resumen de los datos obtenidos, por año y mes a partir de las tablas generadas anteriormente tomando en cuenta solo los datos que están por encima de la media para determinar el mayor rango que existe tanto en los montos generados como en los contratos.

**Tabla 5.16** Determinando el mayor y menor monto generado.

| Meses             | 2006           | 2007                  | 2008                  | 2009           | 2010           |
|-------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| <b>Enero</b>      | \$595,214      | 0                     | \$786,062.51          | \$8,335,359.90 | \$0            |
| <b>febrero</b>    | \$638,895.6    | \$2,378,735.35        | \$23,337.60           | \$2,173,431.43 | \$3,542,940.65 |
| <b>Marzo</b>      | \$2,643,016.26 | \$3,248,887.37        | <b>\$9,209,559.72</b> | \$2,800,204.89 | \$360,468.17   |
| <b>Abril</b>      | 0              | \$3,388.01            | \$88,999.54           | 3312078.71     | \$252,041.73   |
| <b>Mayo</b>       | \$4,635,122.96 | 0                     | \$56,897.83           | \$225,766.14   | 0              |
| <b>Junio</b>      | 0              | \$64,580.00           | 0                     | \$1,138,809.73 | \$5,794,549.19 |
| <b>Julio</b>      | \$164,655.89   | \$216,845.12          | \$248,367.58          | \$1,375,390.28 | \$1,076,149.67 |
| <b>Agosto</b>     | 0              | \$1,357,143.78        | \$1,339,810.85        | \$393,140.91   | \$1,312,428.93 |
| <b>Septiembre</b> | 0              | 0                     | \$4,319,188.01        | \$1,302,168.96 | \$4,212,790.80 |
| <b>Octubre</b>    | \$3,360,605.57 | \$1,132.77            | \$67,030              | \$282,370.38   | \$1,128,618.56 |
| <b>Noviembre</b>  | 0              | \$2,279.8             | \$8,762,180.92        | \$558,103.59   | \$1,612,966.86 |
| <b>Diciembre</b>  | 0              | <b>\$1,151,270.24</b> | \$914,440.73          | \$436,224.27   | 0              |

El menor monto generado durante el periodo 2006 al 2010 se dio en el año 2007 en el mes de diciembre, al igual que el mayor monto generado en ese periodo se dio en el año 2008 en el mes de marzo.

Tabla 5.17 Determinando el mayor y menor numero de contratos generado.

| Meses             | 2006     | 2007 | 2008      | 2009     | 2010 |
|-------------------|----------|------|-----------|----------|------|
| <b>Enero</b>      | <u>3</u> | 0    | 2         | 1        | 0    |
| <b>febrero</b>    | 8        | 14   | 1         | 6        | 7    |
| <b>Marzo</b>      | 8        | 7    | <u>18</u> | 6        | 2    |
| <b>Abril</b>      | 0        | 5    | 2         | 5        | 1    |
| <b>Mayo</b>       | 11       | 0    | 1         | 1        | 0    |
| <b>Junio</b>      | 0        | 1    | 0         | <u>3</u> | 4    |
| <b>Julio</b>      | 1        | 1    | 3         | 4        | 2    |
| <b>Agosto</b>     | 0        | 1    | 3         | 1        | 2    |
| <b>Septiembre</b> | 0        | 0    | 6         | 1        | 4    |
| <b>Octubre</b>    | 5        | 2    | 1         | 1        | 1    |
| <b>Noviembre</b>  | 0        | 2    | 8         | 4        | 2    |
| <b>Diciembre</b>  | 0        | 2    | 7         | 2        | 0    |

El menor número de contratos generado durante el periodo 2006 al 2010 se dio en el año 2006 y 2009 en el mes de enero y junio respectivamente, al igual que el mayor número de contratos se realizó en el año 2008 en el mes de marzo.

# *CAPITULO 6. CONCLUSIONES*

## CONCLUSIÓN

Se puede concluir dado los resultados obtenidos con anterioridad y la importancia de la investigación que se realizó del análisis del estudio gasto y contratación realizada en la empresa CFE, en el departamento de adquisición y obra pública de la división de distribución sureste en CFE.

El mayor monto generado durante el periodo 2006 al 2010 se dio en el año 2008 en el mes de marzo con una cantidad en pesos de **\$ 9, 209, 559.72**.

El mayor número de contratos generado durante el periodo 2006 al 2010 se realizo en el año 2008 en el mes de marzo con una cantidad de **18 contratos**.

Los costos señalados con anterioridad son resultados del análisis estadizo de expediente de bienes y servicios del ejercicio 2007-2010 en el departamento de adquisición y obra publica de la división de distribución sureste en CFE.

Para finalizar CFE es una empresa de clase mundial y competitiva, en la cual realiza estos, concurso y contratos para cumplir las actividades necesarias, con la finalidad de brindar un servicio de primera calidad a los consumidores de energía eléctrica.

Por ello CFE, realizas contratos y concursos para mejorar los bienes y servicios, además que es una empresa que busca innovar para optimizar y ser competitiva a nivel mundial.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Guía didáctica de Estadística I, ITTG.

Guía didáctica de Estadística II, ITTG.

<http://www.eumed.net/coursecon/libreria/drm/1a.htm>

Anderson, sweeney, willians. Estadística para la administración y economía.

Weimer, Richard C. "Estadística". Ed. Continental, México, 1996

Montgomery, Douglas C. "Probabilidad y Estadística", aplicadas a la ingeniería.  
Ed. Mc. Graw Hill, México D.f., 1998