



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



INSTITUTO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

“DETERMINACIÓN DE INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICOS PARA
ESTABLECER NORMAS DE CONTROL DE USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA
EN LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS”

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magister en
Contabilidad y Auditoría**

DIRECTOR:

Luis Fernando Caicedo Caicedo Ph.D

AUTORA:

Ing. Mayra del Rosario Terán Terán

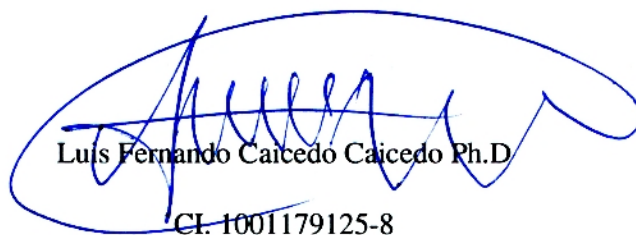
IBARRA – ECUADOR

2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Grado, presentado por Mayra del Rosario Terán Terán, para optar por el grado de Magíster en Contabilidad y Auditoría, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y privada y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Ibarra, 1 de julio de 2018.



Luis Fernando Caicedo Caicedo Ph.D
C.I. 1001179125-8



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO



CARTA DE ACEPTACION TUTORES

Ibarra, 9 de Julio de 2018

Doctora
Lucía Yépez.
DIRECTOR(a) POSGRADO UTN

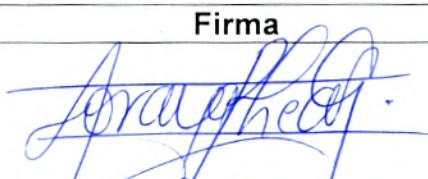
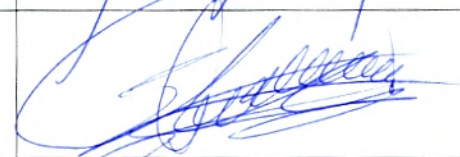
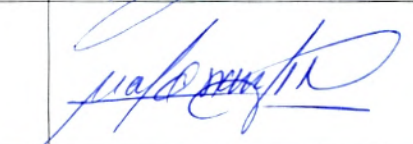
De nuestras consideraciones:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo de Grado de la maestrante: Ing. Mayra del Rosario Terán Terán, del Programa de Maestría en: Contabilidad y Auditoría, con el tema: "**DETERMINACIÓN DE INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICOS PARA ESTABLECER NORMAS DE CONTROL DE USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS**", tenemos a bien certificar que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas en la defensa privada.

En tal virtud, facultamos empastar el mencionado trabajo y que su tutor solicite fecha para defensa pública.

Agradecemos su atención.

Atentamente,


	Apellidos y Nombres	Firma
Miembro Tribunal 1:	Rhea Soraya Mgs	
Miembro Tribunal 2:	Aragón Gloria Mgs	
Miembro Tribunal 3:	Vallejos Marcelo Mgs	

AUTORÍA

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 1 de julio de 2018

LA AUTORA:



Nombre: Mayra del Rosario Terán Terán

C.C.: 1002686010



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100268601-0		
APELLIDOS Y NOMBRES:	TERÁN TERÁN MAYRA DEL ROSARIO		
DIRECCIÓN:	CHICA NARVÁEZ Y PEDRO MONCAYO		
EMAIL:	mayra.teran@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DETERMINACIÓN DE INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICOS PARA ESTABLECER NORMAS DE CONTROL DE USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS
AUTOR (ES):	Mayra del Rosario Terán Terán
FECHA: DD/MM/AAAA	01/07//2018
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO POSGRADO <input checked="" type="checkbox"/>
TITULO POR EL QUE OPTA:	Magíster en Contabilidad y Auditoría
ASESOR /DIRECTOR:	Luis Fernando Caicedo Caicedo Ph.D

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 1 de julio de 2018

EL AUTOR:



Mayra del Rosario Terán Terán

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mi familia, por ser el pilar fundamental de mi vida al apoyarme en todos los momentos en los cuales más he necesitado su abrigo.

Mayra Terán

RECONOCIMIENTO

En la elaboración del presente trabajo de investigación debo reconocer en primera instancia a la Universidad Técnica del Norte por ser una institución prestigiosa que forma profesionales de alto nivel.

Al Dr. Luis Fernando Caicedo Caicedo, tutor designado por su capacidad intelectual y humana para compartir sus conocimientos incentivando el crecimiento personal.

A cada uno de los docentes y personal del Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte por compartir el trayecto estudiantil en esta nueva etapa de formación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
CARTA DE ACEPTACIÓN TUTORES.....	iii
AUTORÍA.....	iv
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	v
DEDICATORIA	vii
RECONOCIMIENTO.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE FÓRMULAS	xv
ÍNDICE DE SIGLAS.....	xvii
RESUMEN	xxi
ABSTRACT	xxii
INTRODUCCIÓN	xxiii
CAPÍTULO I.....	25
1 EL PROBLEMA	25
1.1 Problema de investigación.....	25
1.2 Objetivos de la investigación.....	26
1.2.1 Objetivo general.....	26
1.2.2 Objetivos específicos	26
1.3 Justificación.....	26
CAPÍTULO II.....	28
2 MARCO REFERENCIAL.....	28

2.1	Antecedentes.....	28
2.2	Referentes teóricos.....	29
2.2.1	Disposiciones legales que facultan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el uso y alquiler de maquinaria agrícola.....	29
2.2.1.1	Normativas de usos de maquinaria.....	29
2.2.1.2	Disposiciones legales del uso y alquiler de maquinaria agrícola.....	30
2.2.1.3	Disposiciones legales del uso y alquiler de maquinaria pesada.....	31
2.2.1.4	Normativa administrativa para el control de maquinaria agrícola.....	33
2.2.1.5	Base legal para el establecimiento de sanciones por posible uso inadecuado de maquinaria agrícola	103
2.2.2	Indicadores técnicos de optimización de uso de maquinaria agrícola de los Gobiernos Autónomos Descentralizados	119
2.2.2.1	Componente Administrativo.....	120
2.2.2.2	Componente Técnico.....	129
2.2.2.3	Componente Técnico Económico (Costos)	138
CAPÍTULO III.....		147
3	MARCO METODOLÓGICO.....	147
3.1	Descripción del área de estudio	147
3.2	Población y Muestras	147
3.3	Objetivo Especifico 1	148
3.3.1	Tipo de investigación.....	148
3.3.2	Métodos de investigación.....	148
3.3.3	Diseño metodológico	149
3.3.4	Procedimiento.....	149
3.3.5	Técnicas e instrumentos de investigación	150
3.3.6	Técnica de procesamiento y análisis de datos	150
3.4	Objetivo Especifico 2.....	150
3.4.1	Tipo de investigación.....	150

3.4.2	Métodos de investigación.....	150
3.4.3	Diseño metodológico	151
3.4.4	Procedimiento.....	151
3.4.5	Técnicas e instrumentos de investigación	152
3.4.6	Técnica de procesamiento y análisis de datos	152
3.5	Objetivo Especifico 3.....	152
3.5.1	Tipo de investigación.....	152
3.5.2	Métodos de investigación.....	153
3.5.3	Diseño metodológico	153
3.5.4	Procedimiento.....	153
3.5.5	Técnicas e instrumentos de investigación	154
3.5.6	Técnica de procesamiento y análisis de datos	154
3.6	Objetivo Especifico 4.....	155
3.6.1	Tipo de investigación.....	155
3.6.2	Métodos de investigación.....	155
3.6.3	Diseño metodológico	155
3.6.4	Procedimiento.....	155
3.6.5	Técnicas e instrumentos de investigación	156
3.6.6	Técnica de procesamiento y análisis de datos	157
3.7	Consideraciones bioéticas	157
CAPÍTULO IV		158
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN O PROPUESTA	158
4.1	Análisis de las disposiciones legales sobre uso de maquinaria agrícola.....	158
4.2	Indicadores técnicos de optimización de uso de maquinaria agrícola	159
4.3	Base técnica económica de uso de maquinaria agrícola	164
4.4	Evaluación de los indicadores técnico-económicos obtenidos que normen el uso de maquinaria agrícola	181

4.4.1 Caso 1: Relación de horas reloj con hora máquina (nivel operativo)..	181
4.4.2 Caso 2: Reporte anual de mantenimiento del parque de tractores (nivel táctico)	183
4.4.3 Caso 3: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola (nivel estratégico)	185
CAPÍTULO V.....	187
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	187
5.1 CONCLUSIONES	187
5.2 RECOMENDACIONES	189
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	190
ANEXOS.....	196

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Depreciación de bienes de larga duración	141
Tabla 2. Cálculo de motohoras por hora de diferentes actividades agrícolas	160
Tabla 3. Cálculo del rendimiento del tractor en campo	161
Tabla 4. Cálculo del rendimiento diario.....	162
Tabla 5. Cálculo del rendimiento semanal	162
Tabla 6. Cálculo del rendimiento anual	163
Tabla 7. Depreciación lineal.....	164
Tabla 8. Depreciación por balance.....	165
Tabla 9. Depreciación por suma de dígitos	166
Tabla 10. Costos por seguro tractor	167
Tabla 11. Costos por recuperación del capital.....	168
Tabla 12. Costos por interés al saldo sobre el capital financiado.....	169
Tabla 13. Cálculo de costos teórico	169
Tabla 14. Análisis con estadística descriptiva para consumo de combustible para diferentes actividades.....	170
Tabla 15. Determinación de los grupos y frecuencias para graficar el histograma para arado.....	171
Tabla 16. Determinación de los grupos y frecuencias para graficar el histograma para rastra.....	172
Tabla 17. Determinación de los grupos y frecuencias para graficar el histograma para surcado	174
Tabla 18. Cálculo de costos por seguimiento.....	175
Tabla 19. Costos variables para tractor	177
Tabla 20. Costos variables para rastra de discos	177
Tabla 21. Reporte anual de mantenimiento tractor.....	183

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de las funciones administrativas.....	120
Figura 2. Alineación de niveles jerárquicos con gestión por procesos	121
Figura 3. Niveles administrativos y sus funciones	122
Figura 4. Eficiencia de tiempo en el trabajo.....	136
Figura 5. Análisis de los criterios técnico económicos de uso de máquina en normativa vigente	158
Figura 6. Análisis de los criterios técnico económicos de uso de maquinaria en normativa derogada	159
Figura 7. Planificación de Mth en función de labores mecanizadas en fréjol y trigo...	163
Figura 8. Distribución porcentual del empleo de labores en fréjol, trigo y papa	164
Figura 9. Depreciaciones tractor SONALIKA	167
Figura 10. Histograma y polígono de frecuencia para arado.....	172
Figura 11. Histograma y polígono de frecuencia rastra	173
Figura 12. Histograma y polígono de frecuencias surcado	175
Figura 13. Punto de equilibrio de costos totales	178
Figura 14. Punto de equilibrio de costos unitarios.....	179
Figura 15. Rango de tolerancia de consumo del combustible	179
Figura 16. Parámetros para establecer el gráfico de velocímetro	180
Figura 17. Velocímetro para el consumo del combustible.....	180

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1: Uso anual en horas de maquinaria	130
Fórmula 2: Rendimiento por hectárea.....	131
Fórmula 3:Cálculo de la velocidad	131
Fórmula 4: Cálculo del tiempo operativo.....	132
Fórmula 5:Cálculo de pérdidas de tiempo operativo	133
Fórmula 6:Cálculo del tiempo productivo.....	133
Fórmula 7:Cálculo de pérdidas de tiempo productivo	133
Fórmula 8: Cálculo de tiempo para arreglar fallas	134
Fórmula 9:Cálculo de pérdidas de tiempo para arreglar fallas.....	134
Fórmula 10: Cálculo del tiempo normado de la jornada.....	134
Fórmula 11:Cálculo del tiempo no normado de la jornada.....	135
Fórmula 12:Cálculo del tiempo operacional	135
Fórmula 13:Cálculo del tiempo operativo durante la jornada.....	135
Fórmula 14:Cálculo del tiempo resultante para realizar una tarea	136
Fórmula 15:Cálculo del rendimiento semanal de la maquinaria	137
Fórmula 16:Cálculo del número de tractores por extensión de trabajo	138
Fórmula 17:Cálculo del ancho del apero según potencia del tractor.....	138
Fórmula 18:Depreciación lineal	139
Fórmula 19:Depreciación por balance	139
Fórmula 20:Depreciación por suma de dígitos.....	140
Fórmula 21:Cálculo de cuota de depreciación	142
Fórmula 22:Cálculo de cuota de depreciación proporcional.....	142

Fórmula 23: Cálculo del consumo de combustible.....	143
Fórmula 24: Cálculo del costo por consumo de combustible.....	143
Fórmula 25: Cálculo del consumo de lubricantes.....	144
Fórmula 26: Cálculo del costo por reparaciones	144
Fórmula 27: Cálculo del sueldo del operador en función de avance de obra.....	144
Fórmula 28: Cálculo del requerimiento de maquinaria según temporada y extensión..	145
Fórmula 29: Cálculo de costos totales	145
Fórmula 30: Cálculo del punto de equilibrio en dólares año.....	145
Fórmula 31: Cálculo del punto de equilibrio en unidades año.....	146
Fórmula 32: Kruskal Wallis para análisis no paramétrico	152

ÍNDICE DE SIGLAS

SIGLA	SIGNIFICADO
A	Extensión de trabajo requerida
año _{has} W _{Mth}	Rendimiento anual en has en función de mth
aW _{ha}	Rendimiento anual en hectáreas
aW _n	Tiempo de uso según la norma
aw _r	Tiempo de uso real en Mth (moto horas)
B _p	Ancho de labor del equipo
C _{com}	Consumo de combustible en USD
CDP	Cuota de depreciación proporcional
CF	Costos fijos totales
CGE	Contraloría General del Estado
C _{lub}	Consumo de lubricantes
C _{MR}	Costos por reparación
COIP	Código Orgánico Integral Penal
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CV	Costos variables
d _{has} W _{Mth}	Rendimiento diario en has en función de mth
DI	Depreciación lineal
D _{sem}	Días a la semana
dW _{Mth}	Rendimiento diario mth
F _{td}	Fondo de tiempo diario (h) 8
GADS	Gobiernos Autónomos Descentralizados
h/has	Horas por hectárea
ha/h	Hectáreas por hora
hN _{pr}	Precio de la hora de trabajo
h _{trab}	Horas efectivas de trabajo
hW _r	Rendimiento por hora real
hW _{tracamp}	Rendimiento por hora en hectáreas del tractor una pasada

INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
j_{ornad}	Número de jornadas
kg/h	Kilogramos por hora
K_j	Coefficiente de jornada (número de jornadas) 1
K_o	Coefficiente de reparaciones
L	Tiempo entre la compra y la venta
L_{inf}	Límite inferior
L_{sup}	Límite superior
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
$M_{\text{th}} \cdot \text{ha}^{-1}$	Motohoras por hectárea
$M_{\text{th}}/\text{ha un pas}$	Motohoras por hectárea una pasada
n	Antigüedad de la máquina
nC_{mo}	Costos por sueldo de operador
NIIF	Normas Internacionales de Información Financiera
P	Valor de compra
Pas/ha	Pasadas por hectárea
P_c	Precio del combustible en USD
P_e	Potencia efectiva del tractor
P_{eCT}	Punto de equilibrio de costos totales
P_t	Potencia del tractor
Q_{com}	Consumo de combustible
RO	Registro oficial
S	Precio recuperado o de venta
s	Distancia en el campo medido
semAño	Semanas al año
$\text{semhas} W_{\text{Mth}}$	Rendimiento semanal en has en función de mth
SENPLADES	Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SNP	Sistema Nacional de Planificación
sW_{ha}	Rendimiento semanal en has
T	Tiempo resultante
t	Tiempo promedio para realizar labor

T ₀₁	Tiempo normado de la jornada (h) 8
T ₀₂	Tiempo operativo (h)
T ₁	Tiempo principal (h)
T ₂	Tiempo de ayuda (h)
T ₂₁	Tiempo para girar
T ₂₂	Tiempo para llegar al lugar de trabajo
T ₂₃	Tiempo para carga y descarga (h)
T ₂₄	Tiempo para actividades de ayuda (h)
T ₃	Tiempo para mantenimiento técnico, preparar el trabajo y calibrar equipos (h)
T ₃₁	Tiempo para mantenimiento técnico (h)
T ₃₂	Tiempo para preparar y terminar el trabajo (h)
T ₃₃	Tiempo para calibrar, alinear y afinar (h)
T ₄	Tiempo para arreglar fallas (h)
T ₄₁	Tiempo para arreglar fallas tecnológicas (de funcionamiento) (h)
T ₄₂	Tiempo para arreglar fallas técnicas (h)
T ₄₂₁	Tiempo para buscar y reparar pequeñas fallas técnicas que no están incluidas en el tiempo de reparaciones (h)
T ₄₂₂	Tiempo para reparar pequeñas fallas técnicas que están incluidas en el tiempo de reparaciones (h)
T ₅	Tiempo para descanso (h)
T ₆	Tiempo de movimiento sin labor (h)
T ₇	Tiempo paradas por las máquinas, al prender, apagar, poner en marcha (h)
T ₈	Tiempo de paradas durante la jornada por motivos independientes al de pruebas de las máquinas (h)
T _a	Tiempo de uso técnico
T _{día}	Tiempo de trabajo efectivo diario
T _{diaef}	Coficiente de aprovechamiento del tiempo en el día
T _m	Tiempo mínimo asignado a la tarea 4 horas o 240 minutos
T _M	Tiempo máximo asignado a la tarea
T _p	Tiempo promedio asignado a la tarea
T _{sem}	Días a la semana

T_{tem}	Tiempo en días según el calendario de siembras
UTPE	Número de unidades de tiempo utilizadas o de unidades producidas
V_{cl}	Valor de compra
V_p	Velocidad de avance en labor
V_{rl}	Valor residual
V_{ul}	Vida útil de la maquinaria
W_a	Rendimiento anual de la maquinaria
W_{ha}	Rendimiento del equipo
x	Razón de la tasa de depreciación usada con el método de línea recta
YD	Suma de los dígitos de los años
$\gamma_p =$	Coefficiente de aprovechamiento de la potencia
τ	Coefficiente de aprovechamiento de tiempo en labor
χ	Coefficiente de resistencia a penetración del suelo al apero
η_m	Coefficiente de potencia a la toma de fuerza

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA

**“DETERMINACIÓN DE INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICOS PARA
ESTABLECER NORMAS DE CONTROL DE USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA
EN LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS”**

Autor: Mayra del Rosario Terán Terán.

Tutor: Luis Fernando Caicedo Caicedo Ph.D

Año: 2018

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con la información obtenida de los 55 centros de mecanización agrícola del Ecuador que administra el Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG) ubicados en la Sierra Centro y Sur del Ecuador.

El objetivo principal de este estudio fue determinar indicadores técnico económicos para establecer normas de control de uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, para lo cual fue necesario hacer un análisis de las disposiciones legales que facultan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el uso de maquinaria agrícola, establecer criterios técnicos y económicos de uso de maquinaria agrícola para proponer varios baremos y flujos de proceso que compilen los resultados, considerándose como una guía de uso de maquinaria en estas entidades.

Metodológicamente fue útil hacer la revisión de la información secundaria, el levantamiento de la información primaria, metodología de optimización de uso de maquinaria, metodología para determinar indicadores técnico económicos de uso, el consumo de combustible se analizó con estadística descriptiva, los indicadores obtenidos se analizaron con el método de Kruskal-Wallis, en los términos de los resultados se expresan estándares para el consumo de combustible según la potencia del tractor, el uso anual en función de las horas máquina, los costos fijos y las variables expresadas en los costos de la máquina con sus respectivos puntos de equilibrio y los unitarios; y, finalmente se establecieron varios baremos con indicadores administrativos, técnicos y económicos y flujos de procesos para el control de uso de la maquinaria.

Palabras clave: indicadores de uso, control de maquinaria, optimización de maquinaria, criterios técnico-económicos, baremo, hora máquina

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA

**“DETERMINATION OF TECHNICAL ECONOMIC INDICATORS TO ESTABLISH
NORMS OF CONTROL FOR THE USE OF AGRICULTURAL MACHINERY IN
MUNICIPALITIES”**

Autor: Mayra del Rosario Terán Terán.

Tutor: Luis Fernando Caicedo Caicedo Ph.D

Año: 2018

ABSTRACT

This present work was developed based on the information obtained from the 55 agricultural mechanization centers of Ecuador that are administered by the Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) (Agriculture, Livestock, Aquaculture and Fisheries Ministry) located in the Central and Southern Highlands of Ecuador.

The main objective of this study was to determine technical economic indicators to establish some control rules for the use of the agricultural machinery in the municipalities. In order to do this, it was necessary to analyze the legal provisions that empower municipalities to use agricultural machinery, establish technical and economic criteria for the use of this agricultural machinery, to propose a scale that compiles the results, considering it as a guide for the use of machinery in these entities.

Methodologically, it was useful to review the secondary information, to gather the primary information, machinery optimization methodology, methodology to determine technical economic indicators of use, fuel consumption was analyzed with descriptive statistics, the obtained indicators were analyzed with the Kruskal-Wallis method, in the terms of the results standards for fuel consumption according to the power of the tractor are expressed, the annual use in terms of machine hours, fixed costs and the variables expressed in the costs of the machine with its respective balance points and the unitary ones; and, finally, a scale is established with administrative, technical and economic indicators for the control of the use of the machinery.

Keywords: indicators use, machinery control, machinery optimization, technical economic criteria, scale, machine time

INTRODUCCIÓN

La determinación de indicadores técnico-económicos para establecer normas de control de uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, es un estudio que fortalece el sistema de control, mismo que históricamente ha presentado serias deficiencias por carecer de normas. El objetivo principal de este estudio fue determinar indicadores técnico económicos que permitan establecer normas de control, para ello fue necesario, analizar las disposiciones legales que facultan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el uso de maquinaria agrícola, establecer indicadores técnicos de optimización de uso de maquinaria agrícola, determinar la base técnica económica de uso de maquinaria agrícola; y, finalmente evaluar los indicadores técnico económicos obtenidos que normen el control de uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

La investigación fue motivada principalmente por la relación que tiene la labor de control ejercida por la Contraloría General del Estado y la carencia de indicadores técnicos que ayuden a esta entidad. En la búsqueda de normativa a nivel nacional, no se encontró normativa suficiente para establecer un sistema de control adecuado que se apege a la realidad del uso de maquinaria agrícola en el Ecuador.

La relevancia e importancia de esta investigación son de carácter legal, técnico y económico, considerando que la deficiencia en los sistemas de control, generalmente conllevan al uso inadecuado del equipo o maquinaria, por lo que se deja de sancionar por mal uso, sea este voluntario o involuntario. La ausencia de normas de control generan grandes pérdidas a sus administradores, ya sean de carácter técnico, como pérdidas económicas consecuentes del uso inadecuado que generalmente incurre en gastos operativos excesivos.

La presente investigación se llevó a cabo en el Ecuador, donde fue necesario revisar la normativa vigente y derogada, normas de usos de maquinaria a nivel de finca y en explotaciones a gran escala administradas por algunos estados europeos, se recabaron datos de los 55 centros de mecanización agrícola de la sierra centro del país; y, se adecuaron a indicadores generales para las condiciones de uso nacionales. Los alcances de este trabajo son a nivel exploratorio resolviendo una problemática poco estudiada, descriptivo considerando el fenómeno de estudio y sus componentes, correlacional explicando la relación y dependencia entre las variables técnico-económicas; y, aplicativo considerando

varios baremos y flujos de procesos de utilización general. Se utilizó el método histórico en la revisión de las normativas, método analítico para procesar las normativas recopiladas del objeto de estudio extrayendo los aspectos técnicos económico, método sintético mismo que resume en una normativa los aspectos técnicos económicos analizados, método inductivo-deductivo utilizado para la elaboración del marco teórico de los aspectos técnico-económicos del uso de maquinaria agrícola; y, en la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

Además, el método estadístico el cual fue utilizado en los análisis históricos para obtener correlaciones y proyecciones; al determinar la normativa se calcularon índices de explotación de maquinaria basados en cálculos estadísticos. Los métodos de optimización del uso de maquinaria se los realizó con un análisis correlacional que estableció indicadores administrativos, técnicos y económicos de la administración de maquinaria, se empleó la metodología de cálculo basada en criterios de optimización que comprende los siguientes métodos: 1).- Método de cálculo y argumentación de los índices de explotación de tractores que engloba; a.- Cualidades de explotación de los tractores y sus índices, b.- Cualidades técnico económicas, c.- Consumo económico de combustible, y d.- Rendimiento económico del trabajo, 2).- Metodología de agrupamiento racional y de la elección de los regímenes del trabajo de los conjuntos que engloba; a.- Modo de elegir y agrupar los conjuntos, b.- La resistencia traccional y la potencia requerida para el trabajo, c.- Cálculo y argumentación de la composición del conjunto, d.- Rendimiento de los conjuntos, e.- Características del rendimiento de los conjuntos, f.- Cálculo del rendimiento del conjunto según la potencia del tractor y motor, g.- Balance del tiempo de turno, h.- Particularidades del cálculo de rendimiento de conjuntos; e, i.- Medios para elevar el rendimiento de conjuntos.

El trabajo está constituido por cuatro capítulos, para lo cual el Capítulo I desarrolló el problema de investigación, objetivos y justificación, el Capítulo II contiene el marco de referencia con antecedentes y cada temática abordada en cada uno de los objetivos específicos, el Capítulo III explica la metodología aplicada para resolver el problema, haciendo énfasis en los indicadores nacionales e internacionales que rigen el uso de maquinaria agrícola; y, finalmente en el Capítulo IV se presentan los resultados de la investigación.

En términos de resultados podemos enfatizar que el presente trabajo proporciona, además de los indicadores determinados, varios baremos y flujo de procesos para establecer la normativa y el sistema de control de maquinaria agrícola administrada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 Problema de investigación

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en la actualidad mediante la emisión de ordenanzas y normativas internas realizan el control del uso, prestación de servicios, movilización y alquiler de la maquinaria agrícola, a través de tarifas establecidas con parámetros económicos basados en porcentajes del salario básico unificado y tipo de maquinaria; entre otros, sin tomar en cuenta el contexto técnico del control fundamentado en normas y estándares a nivel mundial según el tipo de máquina, características, labor de uso.

La no aplicación de indicadores técnico-económicos conlleva al inadecuado monitoreo y evaluación del uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, mismos que inciden en un deficiente control; debido a que las normas existentes en el país no se han desarrollado con criterios especializados para evitar la utilización incorrecta de este tipo de bienes y consecuentes pérdidas económicas.

El control de los bienes estatales, necesita estar normado desde el punto de vista administrativo, técnico y económico, a fin de proporcionar herramientas mediante las cuales se puedan establecer controles adecuados y que aporten resultados concretos en cuanto a indicadores relacionados como son las tarifas de alquiler sustentadas en costos reales de acuerdo a parámetros técnicos, control del gasto en combustible, lubricantes utilizados, tiempos para cambios de repuestos y mantenimientos; entre otros. De no mejorar el sistema de control, las entidades estatales incurrirían en cuantiosas pérdidas económicas que afectarían directamente al estado.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar indicadores técnico-económicos para establecer normas de control de uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar las disposiciones legales que facultan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el uso de maquinaria agrícola.
- Establecer los indicadores técnicos de optimización de uso de maquinaria agrícola de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.
- Determinar la base técnica económica de uso de maquinaria agrícola de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.
- Evaluar los indicadores técnico-económicos obtenidos que normen el control de uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

1.3 Justificación

El control de los bienes del estado conlleva un aporte importante de la administración pública para salvaguardar los mismos, debido a que la inversión que se realiza en las adquisiciones, mantenimiento, reparaciones, sustituciones; entre otras, es bastante alta y se lo hace cada año. En el caso de esta investigación el control del uso de la maquinaria agrícola para efectos de la administración depende del conocimiento que posean los administradores estatales y de parámetros técnico económicos expresados en indicadores que tienen incidencia directa en la utilización, monitoreo, evaluación; y, control de las mismas.

En Ecuador no se evidencian normas técnico-económicas para el uso y control de maquinaria agrícola, por lo que el mismo es limitado a procesos administrativos sobre el alquiler, respaldo documental de consumo de combustibles, lubricantes, mantenimiento y reparaciones; fundamentado en normativas generales de control emitidas por las entidades competentes y en ordenanzas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

El presente trabajo pretendió determinar indicadores técnico-económicos para establecer normas de uso y control de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, a través de los cuales se facilite en términos generales el control.

CAPÍTULO II

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Se ha revisado la normativa emitida por el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), y no se evidencian normas técnico-económicas para el uso de maquinaria; la administración de maquinaria agrícola requiere de sistemas de control adecuados que garanticen su permanencia en el tiempo.

Para ello debe, contar con una base técnica – material moderno la cual permitiría el incremento de los rendimientos por áreas y un aumento significativo y progresivo de la productividad del trabajo, disminuyendo los costos de producción por unidad de área y de producción. (Leyva, Brito, & Castrejón Cerro, 2014).

La evaluación anticipada de los parámetros reales aplicados al control de maquinaria es fundamental para establecer costos. Según Valarezo (2002) menciona que “para lograr una óptima selección de maquinaria agrícola debe evaluarse aspectos técnicos y económicos de la maquinaria resultante de los cálculos previos” (p.84). Con estos criterios se fortalece el proceso de control previo a las adquisiciones de maquinaria en las entidades públicas y privadas.

Para entidades públicas y privadas desde el punto de vista económico la inversión en maquinaria es relativamente alto por lo que los autores Lema y Ares manifiestan:

La adquisición de maquinaria supone una de las inversiones más importantes en cualquier explotación agraria. Las máquinas agrícolas por lo general (exceptuando tractores, remolques y cosechadoras), tienen una utilización anual muy baja, lo cual provoca que los costes fijos sean elevados y que lleguen a representar una parte importante del coste total. (Lema & Ares, 2008)

Al considerar que la inversión en la adquisición de maquinaria es significativa y amerita un control. “Los principales puntos de discusión al seleccionar maquinaria agrícola son los costos de la misma, versus la rentabilidad que se va a generar; y estos puntos están directamente relacionados con las ventajas tecnológicas que se logren alcanzar” (Valarezo Beltrán, 2002).

De la misma manera se debe tener en cuenta que “Para cada una de las operaciones, se debe comparar el costo de la maquinaria y la mecanización con los beneficios adicionales que reportan los trabajos extras que se pueden realizar como la preparación de suelos por el sistema de alquiler”(Francisco & Puerta, 2007).

Al adquirir maquinaria, con destino a trabajos de explotaciones agropecuarias, deben tenerse en cuenta varios factores, que inciden en su aplicación tales como (Lisyova & Kavka, 1980): eficiencia, rendimiento y economía. Para ello es conveniente partir de la base principal, que es el tipo de trabajo a que debe someterse, clase de terrenos y cultivos a sembrar. “En la mayoría de los casos, el agricultor compra un tractor corriente de llantas, para labrar terrenos, donde difícilmente puede operar uno de cadenas, o al contrario uno de cadenas para emplearlo en cultivos de corrientes” (Francisco & Puerta, 2007).

2.2 Referentes teóricos

2.2.1 Disposiciones legales que facultan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el uso y alquiler de maquinaria agrícola.

En lo referente al orden jerárquico de la aplicación de las normativas según el artículo 425 de la Constitución de la República del Ecuador es el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

2.2.1.1 Normativas de usos de maquinaria

En relación con la maquinaria agrícola la normativa de uso, así como las tarifas se emiten a través de acuerdos ministeriales los mismos que son publicados en el Registro Oficial. Es importante considerar el análisis de la normativa derogada y vigente como punto de partida para contrastar los criterios técnicos económicos considerados para la emisión de estas; este análisis cronológico además permitirá analizar en función del tiempo el incremento o mantenimiento de los costos establecidos en estas normativas.

2.2.1.2 Disposiciones legales del uso y alquiler de maquinaria agrícola

2.2.1.2.1 Normativa Derogada

- Acuerdo 426 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Reglamento Para la Utilización de Maquinaria Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería con las Universidades y Colegios Agropecuarios (Oficial, 1981).
- Acuerdo 480 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Establecer las siguientes tarifas de alquiler de maquinaria agrícola a partir del 1 de agosto de 1986 (Oficial, 1986).
- Acuerdo 174 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Regular en seiscientos setenta y cinco sucres (675) el pago de cada hora de los tractores marca Fiat modelos 780 Ts Dt y 880 Ts Dt que se ocupen en los cursos para operadores de maquinaria agrícola de la sierra, a cargo de la escuela de mecanización agrícola del programa nacional del mismo nombre, del ministerio de agricultura y ganadería, para cuyo efecto se suscribirán los respectivos contratos (Oficial, 1987a).
- Acuerdo 287 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Establecer las siguientes tarifas de alquiler de maquinaria agrícola, equipos y vehículos (Oficial, 1987b).
- Acuerdo 35 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola, las mismas que regirán a partir de 1 de octubre de 1988 (Oficial, 1988).
- Acuerdo 190 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola (Oficial, 1990).
- Acuerdo 392 del Ministerio de Agricultura: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola (Oficial, 1991).
- Acuerdo 159 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola (Oficial, 1992).
- Acuerdo 23 del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola (Oficial, 1993).

2.2.1.2.2 Normativa Vigente

- Acuerdo Ministerial 281 del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca: Estatuto Orgánico por Procesos (Contraloría General del Estado, 2017).

- Registro Oficial 810, de 16 de octubre 2012, Ordenanza que fija el cobro de tasa por alquiler de un tractor agrícola de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Quilanga (Quilanga, 2012).
- Registro Oficial 236, de 30 de abril 2014, Ordenanza que regula el uso, prestación de servicios, movilización, control y mantenimiento de la maquinaria y bus del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Calvas (Calvas, 2014).
- Registro Oficial 408, de 5 de enero 2015, Ordenanza para el cobro de la tasa por el servicio que prestan los tractores agrícolas de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo (Chimborazo, 2015).
- Registro Oficial. 975, de 31 de marzo 2017, reforma a la Ordenanza que regula el uso, alquiler, movilización, control y mantenimiento de la maquinaria y el equipo agropecuario del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chunchi (Chunchi, 2017).
- Registro Oficial 295, de 23 de Julio 2014, Ordenanza que fija el cobro de alquiler de equipo caminero de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Pedro de Huaca (Huaca, 2014) .
- Registro Oficial 512, de 1 de junio 2015, Ordenanza para el cobro de la tasa por el servicio que presta el tractor agrícola de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pallatanga (Pallatanga, 2015).
- Edición Especial 323, de 29 de mayo 2015, Ordenanza que regula el uso, alquiler, movilización, control y mantenimiento de la maquinaria y el equipo agropecuario del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro (Saraguro, 2015).

2.2.1.3 Disposiciones legales del uso y alquiler de maquinaria pesada

Actualmente las disposiciones legales para el uso y alquiler de maquinaria pesada se emiten a través de ordenanzas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

2.2.1.3.1 Normativa Derogada

- Registro Oficial 458 9 de junio de 1994 Consejo Provincial de Imbabura: Ordenanza que regula el arrendamiento de la maquinaria pesada, por parte del Consejo Provincial de Imbabura a las personas naturales o jurídicas de derecho privado.

- Registro Oficial 887 6 de febrero de 2013 Provincia de Napo: Ordenanza que reglamenta el alquiler de maquinaria pesada en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.
- Registro Oficial 77 10 de septiembre de 2013 Ordenanza que reglamenta el alquiler de maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Carlos Julio Arosemena Tola.
- Registro Oficial 180 27 de abril de 2010 Reforma a la Ordenanza que regula el arrendamiento de la maquinaria pesada, por parte del Gobierno Municipal de San Miguel de Urcoquí a las personas naturales o jurídicas de derecho privado.

2.2.1.3.2 Normativa Vigente

- Registro Oficial 150 19 de agosto de 2003 Provincia del Cañar Ordenanza que regula el alquiler de la maquinaria pesada y la venta de lastre a las personas naturales o jurídicas de derecho privado y público (Oficial, 2003).
- Registro Oficial 520 22 de febrero de 2002 Provincia de Imbabura: Que reforma la Ordenanza que regula el arrendamiento de la maquinaria pesada por parte del Gobierno Provincial a personas naturales o jurídicas de derecho privado (Oficial, 2014a).
- Registro Oficial 609 16 de octubre de 2015 Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo Reforma al artículo tres de la ordenanza Reformatoria que reglamenta el alquiler de maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo (Arazo, 2000).
- Registro Oficial 398 17 de diciembre de 2014 Ordenanza que regula la Prestación del Servicio que brinda la Maquinaria Pesada de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Balsas (Oficial, 2014b).
- Registro Oficial 320 27 de agosto de 2014 Ordenanza Derogatoria de la Ordenanza que reglamenta el alquiler de maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Carlos Julio Arosemena Tola (Oficial, 2013).
- Registro Oficial 572 25 de agosto de 2015 Ordenanza que reglamenta el pago de combustible por la prestación y utilización de maquinaria pesada y/o equipo caminero del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Penipe (Arazo, 2015).

- Registro Oficial 584 10 de septiembre de 2015 Deroga Ordenanza Municipal 2, Registro Oficial 180, 27 de abril de 2010. Ordenanza que reforma a la Ordenanza que regula el arrendamiento de la maquinaria pesada, a las personas naturales o jurídicas de derecho privado en el Cantón San Miguel de Urcuquí (Oficial, 2010).
- Registro Oficial 788 13 de septiembre de 2012 Ordenanza que reglamenta el alquiler y control de maquinaria pesada, del Gobierno Autónomo Municipal del Cantón Chaguarpamba (Oficial, 2012).

2.2.1.4 Normativa administrativa para el control de maquinaria agrícola

Como parte del control administrativo que deben realizar las entidades, los servidores públicos deberán aplicar normativas de carácter general establecidas por las diferentes instancias de control para una efectiva y eficiente administración; tal es el caso de la normativa que se detalla a continuación como un aporte al documento de investigación:

2.2.1.4.1 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) (Ley s/n)

Capítulo IV

PROHIBICIONES DE LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS

Art. 331.- Prohibiciones a los ejecutivos de los gobiernos autónomos descentralizados.

- Está prohibido al ejecutivo de los gobiernos autónomos descentralizados: f) Prestar o hacer que se dé en préstamo: fondos, materiales, herramientas, maquinarias o cualquier otro bien de propiedad de los gobiernos autónomos descentralizados para beneficio privado o distraerlos bajo cualquier pretexto de los específicos destinos del servicio público, exceptuándose en caso de emergencia; (SENPLADES, 2010).

2.2.1.4.2 Acuerdo No. 039-CG (Normas de control Interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos)

100 NORMAS GENERALES

100-01 Control Interno. - El control interno será responsabilidad de cada institución del Estado y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos y tendrá como finalidad crear las condiciones para el ejercicio del control.

El control interno es un proceso integral aplicado por la máxima autoridad, la dirección y el personal de cada entidad, que proporciona seguridad razonable para el logro de los objetivos institucionales y la protección de los recursos públicos. Constituyen componentes del control interno el ambiente de control, la evaluación de riesgos, las actividades de control, los sistemas de información y comunicación y el seguimiento. (Contraloría General del Estado, 2017).

El control interno está orientado a cumplir con el ordenamiento jurídico, técnico y administrativo, promover eficiencia y eficacia de las operaciones de la entidad y garantizar la confiabilidad y oportunidad de la información, así como la adopción de medidas oportunas para corregir las deficiencias de control. (Contraloría General del Estado, 2009).

100-02 Objetivos del control interno. - El control interno de las entidades, organismo del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos para alcanzar la misión institucional, deberá contribuir al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Promover la eficiencia, eficacia y economía de las operaciones bajo principios éticos y de transparencia.
- Garantizar la confiabilidad, integridad y oportunidad de la información.
- Cumplir con las disposiciones legales y la normativa de la entidad para otorgar bienes y servicios públicos de calidad.
- Proteger y conservar el patrimonio público contra pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal.

100-03 Responsables del control interno. - El diseño, establecimiento, mantenimiento, funcionamiento, perfeccionamiento, y evaluación del control interno es responsabilidad de la máxima autoridad, de los directivos y demás servidoras y servidores de la entidad, de acuerdo con sus competencias. (Contraloría General del Estado, 2009).

Los directivos, en el cumplimiento de su responsabilidad, pondrán especial cuidado en áreas de mayor importancia por su materialidad y por el riesgo e impacto en la consecución de los fines institucionales.

Las servidoras y servidores de la entidad son responsables de realizar las acciones y atender los requerimientos para el diseño, implantación, operación y fortalecimiento de los componentes del control interno de manera oportuna, sustentados en la normativa legal y técnica vigente y con el apoyo de la auditoría interna como ente asesor y de consulta. (Contraloría General del Estado, 2009)

200 AMBIENTE DE CONTROL

El ambiente o entorno de control es el conjunto de circunstancias y conductas que enmarcan el accionar de una entidad desde la perspectiva del control interno. Es fundamentalmente la consecuencia de la actitud asumida por la alta dirección y por el resto de las servidoras y servidores, con relación a la importancia del control interno y su incidencia sobre las actividades y resultados. (Contraloría General del Estado, 2009)

El ambiente de control define el establecimiento de un entorno organizacional favorable al ejercicio de prácticas, valores, conductas y reglas apropiadas, para sensibilizar a los miembros de la entidad y generar una cultura de control interno.

Un ambiente propicio para el control estimula e influencia las tareas del personal con respecto al control de sus actividades. En este contexto, el personal es la esencia de cualquier entidad, al igual que sus atributos individuales como la integridad y valores éticos y el ambiente donde operan, constituyen el motor que la conduce y la base que soporta el sistema. (Contraloría General del Estado, 2009)

El ambiente de control tiene gran influencia en la forma en que se desarrollan las operaciones y actividades, se establecen los objetivos y determinan la probabilidad de

ocurrencia de los riesgos. Igualmente tiene relación con el comportamiento de los sistemas de información y con las actividades de monitoreo.

La máxima autoridad, en su calidad de responsable por el sistema de control interno, deberá mostrar constantemente una actitud de apoyo a las medidas de control implantadas en la institución, mediante la divulgación de éstas y un ejemplo continuo de apego a ellas en el desarrollo de las labores habituales.

La máxima autoridad de cada entidad establecerá en forma clara y por escrito las líneas de conducta y las medidas de control para alcanzar los objetivos de la institución de acuerdo con las disposiciones y los lineamientos del gobierno y demás organismos, para lo cual mantendrá un ambiente de confianza basado en la seguridad, integridad y competencia de las personas; de honestidad y de respaldo hacia el control interno; así como, garantizará el uso eficiente de los recursos y protegerá el medio ambiente.

200-02 Administración estratégica. - Las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, implantarán, pondrán en funcionamiento y actualizarán el sistema de planificación, así como el establecimiento de indicadores de gestión que permitan evaluar el cumplimiento de los fines, objetivos y la eficiencia de la gestión institucional. (Contraloría General del Estado, 2009)

Las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos requieren para su gestión, la implantación de un sistema de planificación que incluya la formulación, ejecución, control, seguimiento y evaluación de un plan plurianual institucional y planes operativos anuales, que considerarán como base la función, misión y visión institucionales y que tendrán consistencia con los planes de gobierno y los lineamientos del organismo técnico de planificación.

Los planes operativos constituirán la desagregación del plan plurianual y contendrán: objetivos, indicadores, metas, programas, proyectos y actividades que se impulsarán en el período anual, documento que deberá estar vinculado con el presupuesto a fin de concretar lo planificado en función de las capacidades y la disponibilidad real de los recursos.

La formulación del plan operativo anual deberá coordinarse con los procesos y políticas establecidos por el Sistema Nacional de Planificación (SNP), las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), las directrices del sistema de presupuesto, así como el análisis pormenorizado de la situación y del entorno. Asimismo, dichas acciones se diseñarán para coadyuvar el cumplimiento de los componentes de la administración estratégica antes mencionada. Como toda actividad de planificación requiere seguimiento y evaluación permanente. (Contraloría General del Estado, 2009)

El análisis de la situación y del entorno se concretará considerando los resultados logrados, los hechos que implicaron desvíos a las programaciones precedentes, identificando las necesidades emergentes para satisfacer las demandas presentes y futuras de los usuarios internos y externos y los recursos disponibles, en un marco de calidad. (Contraloría General del Estado, 2009)

“Los productos de todas las actividades mencionadas de formulación, cumplimiento, seguimiento y evaluación deben plasmarse en documentos oficiales a difundirse entre todos los niveles de la organización y a la comunidad en general “ (Contraloría General del Estado, 2009).

200-04 Estructura organizativa. - La máxima autoridad debe crear una estructura organizativa que atienda el cumplimiento de su misión y apoye efectivamente el logro de los objetivos organizacionales, la realización de los procesos, las labores y la aplicación de los controles pertinentes. (Contraloría General del Estado, 2009).

La estructura organizativa de una entidad depende del tamaño y de la naturaleza de las actividades que desarrolla, por lo tanto, no será tan sencilla que no pueda controlar adecuadamente las actividades de la institución, ni tan complicada que inhiba el flujo necesario de información. Los directivos comprenderán cuáles son sus responsabilidades de control y poseerán experiencia y conocimientos requeridos en función de sus cargos. (Contraloría General del Estado, 2009).

Toda entidad debe complementar su organigrama con un manual de organización actualizado en el cual se deben asignar responsabilidades, acciones y cargos, a la vez que debe establecer los niveles jerárquicos y funciones para cada uno de sus servidoras y servidores. (Contraloría General del Estado, 2009).

400 ACTIVIDADES DE CONTROL

La máxima autoridad de la entidad y las servidoras y servidores responsables del control interno de acuerdo a sus competencias, establecerán políticas y procedimientos para manejar los riesgos en la consecución de los objetivos institucionales, proteger y conservar los activos y establecer los controles de acceso a los sistemas de información. (Contraloría General del Estado, 2009).

Las actividades de control se dan en toda la organización, en todos los niveles y en todas las funciones. Incluyen una diversidad de acciones de control de detección y prevención, tales como: separación de funciones incompatibles, procedimientos de aprobación y autorización, verificaciones, controles sobre el acceso a recursos y archivos, revisión del desempeño de operaciones, segregación de responsabilidades de autorización, ejecución, registro y comprobación de transacciones, revisión de procesos y acciones correctivas cuando se detectan desviaciones e incumplimientos. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Para ser efectivas, las actividades de control deben ser apropiadas, funcionar consistentemente de acuerdo a un plan a lo largo de un período y estar relacionadas directamente con los objetivos de la entidad” (Contraloría General del Estado, 2009).

La implantación de cualquier actividad o procedimiento de control debe ser precedido por un análisis de costo/beneficio para determinar su viabilidad, conveniencia y contribución en relación con el logro de los objetivos, es decir, se deberá considerar como premisa básica que el costo de establecer un control no supere el beneficio que pueda obtener. (Contraloría General del Estado, 2009).

401-03 Supervisión. - Los directivos de la entidad, establecerán procedimientos de supervisión de los procesos y operaciones, para asegurar que cumplan con las normas y regulaciones y medir la eficacia y eficiencia de los objetivos institucionales, sin perjuicio del seguimiento posterior del control interno. (Contraloría General del Estado, 2009).

La supervisión de los procesos y operaciones se los realizará constantemente para asegurar que se desarrollen de acuerdo con lo establecido en las políticas, regulaciones y procedimientos en concordancia con el ordenamiento jurídico; comprobar la calidad

de sus productos y servicios y el cumplimiento de los objetivos de la institución. (Contraloría General del Estado, 2009).

Permitirá, además, determinar oportunamente si las acciones existentes son apropiadas o no y proponer cambios con la finalidad de obtener mayor eficiencia y eficacia en las operaciones y contribuir a la mejora continua de los procesos de la entidad. (Contraloría General del Estado, 2009).

405 Administración Financiera - CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL

405-07 Formularios y documentos. - Las entidades públicas y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, emitirán procedimientos que aseguren que las operaciones y actos administrativos cuenten con la documentación sustentatoria totalmente legalizada que los respalde, para su verificación posterior. (Contraloría General del Estado, 2009)

En el diseño se definirá el contenido y utilización de cada formulario, se limitará el número de ejemplares (original y copias) al estrictamente necesario y se restringirán las firmas de aprobación y conformidad a las imprescindibles para su procesamiento. (Contraloría General del Estado, 2009)

Los formularios utilizados para el manejo de recursos materiales o financieros y los que respalden otras operaciones importantes de carácter técnico o administrativo serán preimpresos y prenumerados. Si los documentos se obtuvieren por procesos automatizados, esta numeración podrá generarse automáticamente a través del computador, siempre que el sistema impida la utilización del mismo número en más de un formulario. Los documentos prenumerados serán utilizados en orden correlativo y cronológico, lo cual posibilita un adecuado control. (Contraloría General del Estado, 2009)

“La autoridad correspondiente designará una persona para la revisión periódica de la secuencia numérica, el uso correcto de los formularios numerados y la investigación de los documentos faltantes” (Contraloría General del Estado, 2009).

En el caso de errores en la emisión de los documentos, éstos se salvarán emitiendo uno nuevo. Si el formulario numerado, es erróneo, será anulado y archivado el original y las copias respetando su secuencia numérica. (Contraloría General del Estado, 2009).

406 Administración financiera - ADMINISTRACIÓN DE BIENES

“406-01 Unidad de Administración de Bienes. - Toda entidad u organismo del sector público, cuando el caso lo amerite, estructurará una unidad encargada de la administración de bienes” (Contraloría General del Estado, 2009).

La máxima autoridad a través de la Unidad de Administración de Bienes, instrumentará los procesos a seguir en la planificación, provisión, custodia, utilización, traspaso, préstamo, enajenación, baja, conservación y mantenimiento, medidas de protección y seguridad, así como el control de los diferentes bienes, muebles e inmuebles, propiedad de cada entidad u organismo del sector público y de implantar un adecuado sistema de control interno para su correcta administración. (Contraloría General del Estado, 2009).

406-07 Custodia. - La custodia permanente de los bienes, permite salvaguardar adecuadamente los recursos de la entidad, fortaleciendo los controles internos de esta área; también facilita detectar si son utilizados para los fines que fueron adquiridos, si sus condiciones son adecuadas y no se encuentran en riesgo de deterioro. (Contraloría General del Estado, 2009)

La máxima autoridad de cada entidad pública, a través de la unidad respectiva, será responsable de designar a los custodios de los bienes y de establecer los procedimientos que garanticen la conservación, seguridad y mantenimiento de las existencias y bienes de larga duración. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Corresponde a la administración de cada entidad pública, implementar su propia reglamentación relativa a la custodia física y seguridad, con el objeto de salvaguardar los bienes del Estado” (Contraloría General del Estado, 2009).

406-08 Uso de los bienes de larga duración. -En cada entidad pública los bienes de larga duración se utilizarán únicamente en las labores institucionales y por ningún motivo para fines personales, políticos, electorales, religiosos u otras actividades particulares. (Contraloría General del Estado, 2009).

Solamente el personal autorizado debe tener acceso a los bienes de la institución, debiendo asumir la responsabilidad por su buen uso y conservación.

Cada servidora o servidor será responsable del uso, custodia y conservación de los bienes de larga duración que le hayan sido entregados para el desempeño de sus funciones, dejando constancia escrita de su recepción; y por ningún motivo serán utilizados para otros fines que no sean los institucionales. (Contraloría General del Estado, 2009).

En el caso de bienes que son utilizados indistintamente por varias personas, es responsabilidad del Jefe de la Unidad Administrativa, definir los aspectos relativos a su uso, custodia y verificación, de manera que estos sean utilizados correctamente. (Contraloría General del Estado, 2009).

“El daño, pérdida o destrucción del bien por negligencia comprobada o mal uso, no imputable al deterioro normal de las cosas, será de responsabilidad del servidor que lo tiene a su cargo” (Contraloría General del Estado, 2009).

Los cambios que se produzcan y que alteren la ubicación y naturaleza de los bienes, serán reportados a la dirección correspondiente, por el personal responsable del uso y custodia de los mismos, para que se adopten los correctivos que cada caso requiera. (Contraloría General del Estado, 2009).

406-09 Control de vehículos oficiales. - Reformado por el Art. 2 del Acdo. 041 CG-2010, R.O. 306, 22-X-2010).- Los vehículos del sector público y de las entidades de derecho privado que disponen de recursos públicos, están destinados exclusivamente para uso oficial, es decir, para el desempeño de funciones públicas, en los días y horas laborables, y no podrán ser utilizados para fines personales, ni familiares, ajenos al servicio público, ni en actividades electorales y políticas. (Contraloría General del Estado, 2009).

Los vehículos constituyen un bien de apoyo a las actividades que desarrolla el personal de una entidad del sector público. Su cuidado y conservación será una preocupación constante de la administración, siendo necesario que se establezcan los controles internos que garanticen el buen uso de tales unidades. (Contraloría General del Estado, 2009).

Para fines de control, las unidades responsables de la administración de los vehículos, llevarán un registro diario de la movilización de cada vehículo, donde debe constar: la

fecha, motivo de la movilización, hora de salida, hora de regreso, nombre del chofer que lo conduce y actividad cumplida. (Contraloría General del Estado, 2009).

Los vehículos oficiales de cualquier tipo, sean estos terrestres, fluviales o aéreos, (buses, busetas, camiones, maquinaria, canoas y botes con motor fuera de borda, lanchas, barcos, veleros, aviones, avionetas, helicópteros, etc..) que por necesidades de servicio, deben ser utilizados durante o fuera de los días y horas laborables, requieren la autorización expresa del nivel superior. (Contraloría General del Estado, 2009).

Con el propósito de disminuir la posibilidad de que los vehículos sean utilizados en actividades distintas a los fines que corresponde, obligatoriamente contarán con la respectiva orden de movilización, la misma que tendrá una vigencia no mayor de cinco días laborables. Por ningún concepto la máxima autoridad emitirá salvo conductos que tengan el carácter de indefinidos. (Contraloría General del Estado, 2009).

Ninguna servidora o servidor que resida en el lugar donde habitualmente ejerce sus funciones o preste sus servicios, podrá utilizar vehículos del Estado el último día laborable de cada semana fuera del horario que comprende la jornada normal de trabajo, exceptuándose, por motivos de seguridad, el Presidente y Vicepresidente de la República, así como otras servidoras y servidores con rango a nivel de ministros de Estado. (Contraloría General del Estado, 2009).

Se excluyen de esta disposición, únicamente los vehículos de ambulancia, de las siguientes entidades: de las unidades del Ministerio de Salud Pública, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), de la Cruz Roja Ecuatoriana, igualmente los vehículos que pertenecen a los cuerpos de bomberos, Defensa Civil, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, sistemas de redes eléctricas, telefónicas, agua potable, alcantarillado y obras públicas, que sean indispensables para atender casos de emergencias concretas. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Las personas que tienen a su cargo el manejo de vehículos oficiales, tendrán la obligación del cuidado y conservación del mismo, debiendo ser guardadas las unidades, en los sitios destinados por las propias entidades” (Contraloría General del Estado, 2009).

Los vehículos del Estado llevarán placas oficiales y el logotipo que identifique la institución a la que pertenecen.

La máxima autoridad de cada entidad dispondrá que se observe, en todas sus partes, los procedimientos administrativos para el control de los vehículos de la entidad, que constan en el Reglamento General Sustitutivo para el Manejo y Administración de Bienes del Sector Público y demás disposiciones sobre la materia, emitidas por la Contraloría General del Estado. (Contraloría General del Estado, 2009).

406-10 Constatación física de existencias y bienes de larga duración. - La administración de cada entidad, emitirá los procedimientos necesarios a fin de realizar constataciones físicas periódicas de las existencias y bienes de larga duración. (Contraloría General del Estado, 2009).

Se efectuarán constataciones físicas de las existencias y bienes de larga duración por lo menos una vez al año. El personal que interviene en la toma física, será independiente de aquel que tiene a su cargo el registro y manejo de los conceptos señalados, salvo para efectos de identificación. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Los procedimientos para la toma física de los bienes, se emitirán por escrito y serán formulados claramente de manera que puedan ser comprendidos fácilmente por el personal que participa en este proceso “ (Contraloría General del Estado, 2009).

De esta diligencia se elaborará un acta y las diferencias que se obtengan durante el proceso de constatación física y conciliación con la información contable, serán investigadas y luego se registrarán los ajustes respectivos, previa autorización del servidor responsable; también se identificarán los bienes en mal estado o fuera de uso, para proceder a la baja, donación o remate según corresponda, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes. (Contraloría General del Estado, 2009).

Cuando la entidad pública contrate servicios privados para llevar a cabo la toma física de las existencias y bienes de larga duración, el informe final presentado, así como la base de datos, tendrá la conformidad del área contable en forma previa a la cancelación de dichos servicios. (Contraloría General del Estado, 2009).

“La contratación de estos servicios se hará estrictamente cuando las circunstancias así lo exijan, siempre y cuando la entidad cuente con la partida presupuestaria correspondiente para efectuar dichos gastos” (Contraloría General del Estado, 2009).

El auditor interno participará en calidad de observador, para evaluar la adecuada aplicación de los procedimientos establecidos. En las entidades que no cuenten con auditoría interna, el titular designará a un servidor que cumpla esta función.

“406-11 Baja de bienes por obsolescencia, pérdida, robo o hurto. - Los bienes que por diversas causas han perdido utilidad para la entidad o hayan sido motivo de pérdida, robo o hurto, serán dados de baja de manera oportuna” (Contraloría General del Estado, 2009).

“Esta actividad se efectuará una vez cumplidas las diligencias y procesos administrativos que señalen las disposiciones legales vigentes, dejando evidencia clara de las justificaciones, autorizaciones y su destino final” (Contraloría General del Estado, 2009).

Para proceder a la baja de bienes por su mal estado de conservación, obsolescencia, pérdida, robo o hurto, se observarán las disposiciones del Reglamento General Sustitutivo para el Manejo y Administración de Bienes del Sector Público, del Manual General de Administración y Control de los Activos Fijos del Sector Público, la normativa de contabilidad emitida por el Ministerio de Finanzas y demás reglamentación interna emitida por la entidad. (Contraloría General del Estado, 2009).

Si la pérdida de un bien, que fue debidamente denunciada, es declarada por el Juez competente como hurto o robo en sentencia ejecutoriada se levantará el acta de baja correspondiente y se procederá a la exclusión de los registros contables disminuyendo del inventario respectivo. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Para la baja de bienes que no estén contabilizados como activos, por no reunir las condiciones para considerarse como tales, bastará que se cuente con la autorización del responsable de la Unidad de Administración Financiera” (Contraloría General del Estado, 2009).

Si la baja procediere de una pérdida o destrucción injustificada, al servidor responsable se le aplicará la sanción administrativa que corresponda y cuando el caso lo amerite,

se le exigirá además la restitución del bien con otro de igual naturaleza o la reposición de su valor a precio de mercado. (Contraloría General del Estado, 2009).

“406-13 Mantenimiento de bienes de larga duración. - El área administrativa de cada entidad, elaborará los procedimientos que permitan implantar los programas de mantenimiento de los bienes de larga duración” (Contraloría General del Estado, 2009).

“La entidad velará en forma constante por el mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes de larga duración, a fin de conservar su estado óptimo de funcionamiento y prolongar su vida útil” (Contraloría General del Estado, 2009).

Diseñará y ejecutará programas de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de no afectar la gestión operativa de la entidad. Corresponde a la dirección establecer los controles necesarios que le permitan estar al tanto de la eficiencia de tales programas, así como que se cumplan sus objetivos. (Contraloría General del Estado, 2009).

“La contratación de servicios de terceros para atender necesidades de mantenimiento, estará debidamente justificada y fundamentada por el responsable de la dependencia que solicita el servicio” (Contraloría General del Estado, 2009).

410 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo. - La Unidad de Tecnología de Información regulará los procesos de desarrollo y adquisición de software aplicativo con lineamientos, metodologías y procedimientos. Los aspectos a considerar son: (Contraloría General del Estado, 2009).

1. La adquisición de software o soluciones tecnológicas se realizarán sobre la base del portafolio de proyectos y servicios priorizados en los planes estratégico y operativo previamente aprobados considerando las políticas públicas establecidas por el Estado, caso contrario serán autorizadas por la máxima autoridad previa justificación técnica documentada. (Contraloría General del Estado, 2009).

2. Adopción, mantenimiento y aplicación de políticas públicas y estándares internacionales para: codificación de software, nomenclaturas, interfaz de usuario, interoperabilidad, eficiencia de desempeño de sistemas, escalabilidad, validación

contra requerimientos, planes de pruebas unitarias y de integración. (Contraloría General del Estado, 2009).

3. Identificación, priorización, especificación y acuerdos de los requerimientos funcionales y técnicos institucionales con la participación y aprobación formal de las unidades usuarias. Esto incluye, tipos de usuarios, requerimientos de: entrada, definición de interfaces, archivo, procesamiento, salida, control, seguridad, plan de pruebas y trazabilidad o pistas de auditoría de las transacciones en donde aplique. (Contraloría General del Estado, 2009).

4. Especificación de criterios de aceptación de los requerimientos que cubrirán la definición de las necesidades, su factibilidad tecnológica y económica, el análisis de riesgo y de costo-beneficio, la estrategia de desarrollo o compra del software de aplicación, así como el tratamiento que se dará a aquellos procesos de emergencia que pudieran presentarse. (Contraloría General del Estado, 2009).

5. En los procesos de desarrollo, mantenimiento o adquisición de software aplicativo se considerarán: estándares de desarrollo, de documentación y de calidad, el diseño lógico y físico de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles de aplicación diseñados para prevenir, detectar y corregir errores e irregularidades de procesamiento, de modo que éste, sea exacto, completo, oportuno, aprobado y auditable. Se considerarán mecanismos de autorización, integridad de la información, control de acceso, respaldos, diseño e implementación de pistas de auditoría y requerimientos de seguridad. La especificación del diseño considerará las arquitecturas tecnológicas y de información definidas dentro de la organización. (Contraloría General del Estado, 2009).

6. En caso de adquisición de programas de computación (paquetes de software) se preverán tanto en el proceso de compra como en los contratos respectivos, mecanismos que aseguren el cumplimiento satisfactorio de los requerimientos de la entidad. Los contratos tendrán el suficiente nivel de detalle en los aspectos técnicos relacionados, garantizar la obtención de las licencias de uso y/o servicios, definir los procedimientos para la recepción de productos y documentación en general, además de puntualizar la garantía formal de soporte, mantenimiento y actualización ofrecida por el proveedor. (Contraloría General del Estado, 2009).

7. En los contratos realizados con terceros para desarrollo de software deberá constar que los derechos de autor serán de la entidad contratante y el contratista entregará el código fuente. En la definición de los derechos de autor se aplicarán las disposiciones de la Ley de Propiedad Intelectual. Las excepciones serán técnicamente documentadas y aprobadas por la máxima autoridad o su delegado. (Contraloría General del Estado, 2009).

8. La implementación de software aplicativo adquirido incluirá los procedimientos de configuración, aceptación y prueba personalizados e implantados. Los aspectos a considerar incluyen la validación contra los términos contractuales, la arquitectura de información de la organización, las aplicaciones existentes, la interoperabilidad con las aplicaciones existentes y los sistemas de bases de datos, la eficiencia en el desempeño del sistema, la documentación y los manuales de usuario, integración y planes de prueba del sistema. (Contraloría General del Estado, 2009).

9. “Los derechos de autor del software desarrollado a la medida pertenecerán a la entidad y serán registrados en el organismo competente. Para el caso de software adquirido se obtendrá las respectivas licencias de uso” (Contraloría General del Estado, 2009).

10. “Formalización con actas de aceptación por parte de los usuarios, del paso de los sistemas probados y aprobados desde el ambiente de desarrollo/prueba al de producción y su revisión en la post-implantación “ (Contraloría General del Estado, 2009).

11. “Elaboración de manuales técnicos, de instalación y configuración; así como de usuario, los cuales serán difundidos, publicados y actualizados de forma permanente” (Contraloría General del Estado, 2009).

500 INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La máxima autoridad y los directivos de la entidad, deben identificar, capturar y comunicar información pertinente y con la oportunidad que facilite a las servidoras y servidores cumplir sus responsabilidades. (Contraloría General del Estado, 2009).

El sistema de información y comunicación está constituido por los métodos establecidos para registrar, procesar, resumir e informar sobre las operaciones técnicas, administrativas y financieras de una entidad. La calidad de la información que brinda

el sistema facilita a la máxima autoridad adoptar decisiones adecuadas que permitan controlar las actividades de la entidad y preparar información confiable. (Contraloría General del Estado, 2009).

“El sistema de información permite a la máxima autoridad evaluar los resultados de su gestión en la entidad versus los objetivos predefinidos, es decir, busca obtener información sobre su nivel de desempeño “(Contraloría General del Estado, 2009).

“La comunicación es la transmisión de información facilitando que las servidoras y servidores puedan cumplir sus responsabilidades de operación, información financiera y de cumplimiento” (Contraloría General del Estado, 2009).

Los sistemas de información y comunicación que se diseñen e implanten deberán concordar con los planes estratégicos y operativos, debiendo ajustarse a sus características y necesidades y al ordenamiento jurídico vigente. (Contraloría General del Estado, 2009).

“La obtención de información interna y externa, facilita a la alta dirección preparar los informes necesarios en relación con los objetivos establecidos” (Contraloría General del Estado, 2009).

“El suministro de información a los usuarios, con detalle suficiente y en el momento preciso, permitirá cumplir con sus responsabilidades de manera eficiente y eficaz” (Contraloría General del Estado, 2009).

500-01 Controles sobre sistemas de información. - Los sistemas de información contarán con controles adecuados para garantizar confiabilidad, seguridad y una clara administración de los niveles de acceso a la información y datos sensibles. (Contraloría General del Estado, 2009).

En función de la naturaleza y tamaño de la entidad, los sistemas de información serán manuales o automatizados, estarán constituidos por los métodos establecidos para registrar, procesar, resumir e informar sobre las operaciones administrativas y financieras de una entidad y mantendrán controles apropiados que garanticen la integridad y confiabilidad de la información. (Contraloría General del Estado, 2009).

La utilización de sistemas automatizados para procesar la información implica varios riesgos que necesitan ser considerados por la administración de la entidad. Estos riesgos están asociados especialmente con los cambios tecnológicos por lo que se deben establecer controles generales, de aplicación y de operación que garanticen la protección de la información según su grado de sensibilidad y confidencialidad, así como su disponibilidad, accesibilidad y oportunidad. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Las servidoras y servidores a cuyo cargo se encuentre la administración de los sistemas de información, establecerán los controles pertinentes para que garanticen razonablemente la calidad de la información y de la comunicación” (Contraloría General del Estado, 2009).

600 SEGUIMIENTO

La máxima autoridad y los directivos de la entidad, establecerán procedimientos de seguimiento continuo, evaluaciones periódicas o una combinación de ambas para asegurar la eficacia del sistema de control interno. (Contraloría General del Estado, 2009)

Seguimiento es el proceso que evalúa la calidad del funcionamiento del control interno en el tiempo y permite al sistema reaccionar en forma dinámica, cambiando cuando las circunstancias así lo requieran. Se orientará a la identificación de controles débiles o insuficientes para promover su reforzamiento, así como asegurar que las medidas producto de los hallazgos de auditoría y los resultados de otras revisiones, se atiendan de manera efectiva y con prontitud. (Contraloría General del Estado, 2009).

El seguimiento se efectúa en forma continua durante la realización de las actividades diarias en los distintos niveles de la entidad y a través de evaluaciones periódicas para enfocar directamente la efectividad de los controles en un tiempo determinado, también puede efectuarse mediante la combinación de las dos modalidades. (Contraloría General del Estado, 2009).

600-01 Seguimiento continuo o en operación. - La máxima autoridad, los niveles directivos y de jefatura de la entidad, efectuarán un seguimiento constante del ambiente interno y externo que les permita conocer y aplicar medidas oportunas sobre

condiciones reales o potenciales que afecten el desarrollo de las actividades institucionales, la ejecución de los planes y el cumplimiento de los objetivos previstos. (Contraloría General del Estado, 2009).

El seguimiento continuo se aplicará en el transcurso normal de las operaciones, en las actividades habituales de gestión y supervisión, así como en otras acciones que efectúa el personal al realizar sus tareas encaminadas a evaluar los resultados del sistema de control interno. (Contraloría General del Estado, 2009).

“Se analizará hasta qué punto el personal, en el desarrollo de sus actividades normales, obtiene evidencia de que el control interno sigue funcionando adecuadamente” (Contraloría General del Estado, 2009).

Se observará y evaluará el funcionamiento de los diversos controles, con el fin de determinar la vigencia y la calidad del control interno y emprender las modificaciones que sean pertinentes para mantener su efectividad. (Contraloría General del Estado, 2009).

“El resultado del seguimiento brindará las bases necesarias para el manejo de riesgos, actualizará las existentes, asegurará y facilitará el cumplimiento de la normativa aplicable a las operaciones propias de la entidad “ (Contraloría General del Estado, 2009).

2.2.1.4.3 Acuerdo No. 041-CG-2016 (Expídese la presente codificación y refórmese el reglamento general para la administración, utilización, manejo y control de los bienes y existencias del sector público)

En relación con el tema objeto de estudio se ha realizado la transcripción de la normativa pertinente al control de bienes que es aplicable a la administración de maquinaria agrícola (Contraloría General del Estado, 2016).

Capítulo I ÁMBITO GENERAL

Art. 2.- De las personas responsables.- Este reglamento rige para todos los servidores/as públicos y toda persona que, en cualquier forma o a cualquier título, trabajen, presten servicios o ejerzan un cargo, función o dignidad entre el sector público; y, para personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos

públicos, de conformidad a lo señalado en la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, en lo que fuere aplicable, a cuyo cargo se encuentre la custodia, uso y control de los bienes del Estado.

Por tanto, no habrá servidor/a o persona alguna que por razón de su cargo, función o jerarquía se encuentre exento/a del cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento, de conformidad a lo previsto en los artículos 233 de la Constitución de la República del Ecuador y 3 y 4 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.

Para efectos de aplicación de este reglamento, serán responsables de la administración, registro, control, cuidado, uso y egreso de los bienes de cada entidad, quienes ocupen los siguientes cargos/puestos o quienes hagan sus veces:

Responsable de la Unidad de Bienes- Será el/la encargado/a de dirigir, administrar y controlar los bienes y existencias de la entidad u organismo.

En las entidades u organismos cuya estructura orgánica lo justifique, el Responsable de la Unidad de Bienes o quien haga sus veces, podrá contar con un equipo de apoyo en el control y cuidado de los bienes y existencias.

Guardalmacén. - Será el/el responsable administrativo del control en la inspección, recepción, registro, custodia, distribución, conservación y baja de los bienes institucionales.

Custodio Administrativo. - Será el/la responsable de mantener actualizados los inventarios y registrar los ingresos, egresos y traspasos de los bienes en la unidad, conforme a las necesidades de los usuarios. El titular de cada unidad administrativa de la entidad u organismo designará a los Custodios Administrativos, según la cantidad de bienes e inventarios de propiedad de la entidad u organismo y/o frecuencia de adquisición de los mismos.

Usuario Final. - Será el/la responsable del cuidado, uso, custodia y conservación de los bienes asignados para el desempeño de sus funciones y los que por delegación expresa se agreguen a su cuidado.

Contador. - Será el/la responsable del registro contable de todos los bienes y existencias sobre la base de lo dispuesto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, su reglamento y las normas que le fueren aplicables.

Art. 3.- Del procedimiento y cuidado.- La máxima autoridad, a través de la unidad de administración de bienes o aquella que cumpliera este fin a nivel institucional, orientará y dirigirá la correcta conservación y cuidado de los bienes públicos que han sido adquiridos o asignados para su uso en la entidad u organismo y que se hallen en su poder a cualquier título: depósito, custodia, préstamo de uso u otros semejantes, de acuerdo con este reglamento y las demás disposiciones que dicte la Contraloría General del Estado y la propia entidad u organismo.

Con este fin, nombrará un Guardalmacén o quien haga sus veces, de acuerdo a la estructura organizativa y disponibilidades presupuestarias de cada entidad u organismo.

Toda entidad u organismo del sector público o privado que disponga de recursos públicos, cuando el caso lo amerite, estructurará una unidad encargada de la administración de los bienes y existencias.

La conservación y el buen uso de los bienes y existencias, será de responsabilidad de los Usuarios Finales que los han recibido para el desempeño de sus funciones y labores oficiales.

La identificación, el registro, el almacenamiento, la utilización y el consumo responsable de los bienes y existencias institucionales promoverán la aplicación de buenas prácticas ambientales con el fin de reducir la contaminación y el desperdicio.

Las bodegas estarán adecuadamente ubicadas, contarán con instalaciones seguras y tendrán el espacio físico necesario y solo las personas que laboran en ésta tendrán acceso a sus instalaciones.

Para la correcta aplicación de este artículo, cada entidad u organismo emitirá las disposiciones administrativas internas correspondientes, que, sin alterar las normas del presente reglamento, permitan:

- a) Dejar constancia obligatoria en un acta de entrega recepción del momento en que se efectúe la entrega de bienes por parte del Proveedor al Guardalmacén de aquellos, con el fin de controlar, registrar y custodiar los bienes entregados;
- b) El Guardalmacén entregará los bienes al Usuario Final para las labores inherentes a su cargo o función, en la cual, constarán las condiciones y características de aquellos, de lo cual dejarán constancia en un acta de entrega recepción;
- c) El Usuario Final velará por la buena conservación, cuidado, administración o utilización de los bienes que le han sido entregados, conforme las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes;
- d) El Guardalmacén entregará los inventarios al titular de cada unidad administrativa o a quien éste delegue, para su administración, control o custodia;
- e) Realizar la entrega recepción de los bienes con la intervención del Guardalmacén, el Custodio Administrativo de la unidad y el Usuario Final del bien, cuando se produzca la renuncia, separación, destitución, comisión de servicios o traslado administrativo del usuario final de los bienes a él asignados;
- f) El Guardalmacén o quien hiciera sus veces y su equipo de trabajo, si lo tuviere, mantendrá los inventarios actualizados y abrirá la historia de cada bien en donde conste todas las características, destino y uso.

El daño, pérdida y/o destrucción del bien, por negligencia o mal uso comprobados por la autoridad competente, no imputable al deterioro normal de las cosas, será de responsabilidad del Usuario Final que lo tiene a su cargo, y de los terceros que de cualquier manera tienen acceso al bien cuando realicen acciones de mantenimiento o reparación por requerimiento propio, salvo que se conozca o se compruebe la identidad de la persona causante de la afectación al bien.

En los casos de pérdida o desaparición de los bienes por hurto, robo, abigeato, fuerza mayor o caso fortuito se estará a lo previsto en los artículos 79 y 82 de este reglamento, según corresponda.

El Guardalmacén o quien haga sus veces, sin perjuicio de los registros propios de contabilidad, debe disponer de información histórica sobre los bienes manteniendo

actualizados los reportes individuales de éstos en la herramienta informática administrada por el órgano rector de las finanzas públicas, cuando aplique; además, es su obligación formular y mantener actualizada una hoja de vida útil de cada bien o tipo de bien, dependiendo de su naturaleza, en la cual constará su historial, con sus respectivos movimientos, novedades, valor residual, depreciación, egreso y/o baja.

El Guardalmacén o quien haga sus veces, entregará copia del inventario de los bienes al Custodio Administrativo de cada unidad administrativa, además, entregará a cada Usuario Final, el detalle de los bienes entregados para su custodia y uso exclusivo en el cumplimiento de las labores inherentes a su cargo.

Capítulo II DE LOS BIENES Y EXISTENCIAS

Sección I CLASIFICACIÓN DE BIENES

Parágrafo I BIENES DE LARGA DURACIÓN

Art. 9.- Del control. - El control de los bienes de larga duración y bienes de control administrativo se realizará considerando los siguientes aspectos:

- a) Por cada bien en forma individual;
- b) Por componente del bien, cuando la adquisición sea en una misma fecha y las partes o piezas de la compra conformen un todo y permitan la operatividad del mismo;
- c) Por el grupo de bienes, de similares características físicas, adquiridos en una misma fecha, de igual valor unitario y destinados a una sola área física y misma actividad administrativa o productiva.

Art. 10.- Constatación Física y Obligatoriedad de inventarios. - En cada unidad administrativa se efectuará la constatación física de los bienes, por lo menos una vez al año, en el último trimestre, con el fin de controlar los inventarios en las entidades u organismos y posibilitar los ajustes contables. En ella podrán intervenir el Guardalmacén o quien haga sus veces, el Custodio Administrativo y el titular de la Unidad Administrativa o su delegado. De tal diligencia se presentará a la máxima autoridad de la entidad u organismo, en la primera quincena de cada año, un informe de los resultados, detallando todas las novedades que se obtengan durante el proceso

de constatación física y conciliación con la información contable y las sugerencias del caso; además, el Acta suscrita por los intervinientes. Se enviará a la Unidad Financiera o quien haga sus veces, copia del informe de constatación física realizado para los registros contables correspondientes.

Las actas e informes resultantes de la constatación física se presentarán con sus respectivos anexos, debidamente legalizados con las firmas de conformidad de los participantes.

En la constatación de bienes inmuebles se revisará que su documentación legal conste en los registros de custodia de la unidad encargada de la administración de bienes y existencias, o la que haga sus veces.

Cuando la entidad u organismo contrate servicios privados para llevar a cabo la toma física de los bienes bajo las regulaciones de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su reglamento general, el informe final presentado, así como la base de datos, tendrá la validación y conformidad del área solicitante en forma previa a la cancelación de dichos servicios. La contratación de estos servicios se hará cuando las circunstancias así lo exijan, siempre y cuando la entidad u organismo cuente con el presupuesto correspondiente y suficiente para efectuar dichos gastos.

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes, la constatación física dará validez a los procesos de egreso y/o baja de los bienes, con excepción de los equipos informáticos, que necesitarán el informe técnico correspondiente.

La constatación física permitirá actualizar los inventarios, la información contable en libros, confirmar la ubicación, estado y existencia de los bienes, así como determinar al Usuario Final en uso de aquellos.

El incumplimiento de los procedimientos de la constatación física será sancionado por la máxima autoridad de conformidad a las normas administrativas pertinentes, a lo dispuesto en la Ley Orgánica del Servicio Público y su reglamento; y la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y su reglamento, cuando el caso aplique.

La Fuerza Pública regulará en base a sus propias normas administrativas que para el efecto sean emitidas, lo relacionado a las sanciones que deban ser impuestas por el

incumplimiento de la obligatoriedad de manejar los inventarios, conforme a lo prescrito en este artículo.

Sección II - GENERALIDADES

Art. 16.- Utilización de los Bienes y Existencias. - Los bienes y existencias de las entidades u organismos comprendidos en el artículo 1 del presente reglamento, se utilizarán únicamente para los fines propios de la entidad u organismo. Es prohibido el uso de dichos bienes y existencias para fines políticos, electorales, doctrinarios o religiosos, o para actividades particulares y/o extrañas al servicio público o al objetivo misional de la entidad u organismo.

Los regalos y presentes que tengan un valor económico representativo o histórico patrimonial o sobre la base de la regulación que para el efecto se emita, recibidos por los servidores/as públicos en reuniones, conferencias, visitas de observación, seminarios, congresos, giras técnicas, pasantías y otros actos y eventos de carácter oficial, realizados dentro o fuera del país en cumplimiento de servicios institucionales, comisión de servicios, en delegación o representación de las instituciones del Estado, deben considerarse “regalos o presentes de tipo institucional”, que deberán ser entregados a la entidad u organismo y registrados como parte del patrimonio institucional de forma inmediata.

El Guardalmacén o quien haga sus veces, será el responsable final de la recepción, registro, custodia, control, cuidado y conservación de los regalos o presentes de tipo institucional.

La unidad administrativa de Bienes o quien haga sus veces, determinará el avalúo comercial de esos bienes con el fin de que sean integrados al patrimonio institucional.

La máxima autoridad debe establecer el correspondiente sistema de control interno para la administración de los bienes provenientes de regalos o presentes de tipo institucional de manera que se garantice su ingreso al patrimonio institucional de forma inmediata.

Los procedimientos de registro y control interno de estos bienes se sujetarán a las Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y

Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de Recursos Públicos; y normativa expedida por el órgano rector de las Finanzas Públicas.

Los regalos o presentes institucionales que no tengan valor histórico, patrimonial o museográfico podrán ser vendidos, subastados y/o rematados, y los valores recaudados serán depositados en la cuenta única de la entidad u organismo, conforme a los procedimientos dispuestos en este reglamento.

Para iniciar los procesos de venta, subasta y/o remate de los regalos o presentes institucionales de valor económico representativo previamente ingresados al patrimonio institucional, no será necesario el informe en el que se declare los bienes como inservibles u obsoletos.

Parágrafo II

DE LOS DESECHOS PRODUCTO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS, VEHÍCULOS, MOBILIARIO Y OTROS DESECHOS

Art. 71.- Procedencia. - De acuerdo a las normas y disposiciones ambientales vigentes (Buenas Prácticas Ambientales) se reciclarán los desechos metálicos, de madera, plástico, aluminio; partes y piezas que resultaren producto de los mantenimientos correctivos de mobiliarios, equipos informáticos, eléctricos, electrónicos, maquinaria, vehículos, etc.

También se puede reciclar los desechos de materiales de oficina como: tóners, cartuchos y cintas de copadoras e impresoras; tinta de imprenta; llantas de vehículos; baterías; tubos fluorescentes; desechos de papel, cartón, plástico, etc.

Art. 72.- Procedimiento de reciclaje. - El Responsable del área de Mantenimiento o quien haga sus veces o el administrador del contrato de remodelación remitirá el detalle de los desechos reciclados al Responsable de la Unidad de Bienes o quien hiciera sus veces, a fin de que sean ingresados, clasificados de acuerdo a la naturaleza para su posterior reutilización u disposición final según sea el caso.

Art. 73.- Disposición Final. - La disposición final de los desechos declarados inservibles se entregará a los gestores ambientales autorizados por el Ministerio del

Ambiente o por los Gobiernos Autónomos Descentralizados, o por el Ministerio de Industrias y Productividad con la finalidad de preservar nuestro planeta de la contaminación ambiental.

Capítulo VIII

MANTENIMIENTO DE LOS DEMÁS BIENES

Art. 105.- Plan de mantenimiento. - Todas las entidades u organismos, contarán con el Plan Anual de Mantenimiento de los demás bienes, el mismo que debe contar con cronogramas, financiamiento y estar aprobado por la máxima autoridad o su delegado.

Art. 106.- Mantenimiento. - Estará a cargo de la Unidad responsable de esta actividad en cada entidad u organismo, conforme a las leyes ambientales que se dicten sobre esta materia a fin de minimizar el impacto ambiental.

La unidad que requiera mantenimiento de sus bienes informará al titular de la Unidad Administrativa o la que hiciera sus veces de ésta necesidad, para las correcciones respectivas, manteniéndose de esta forma buenas condiciones de los bienes de la entidad u organismo.

En las entidades y organismos que no dispongan de esta unidad, se contratarán los servicios externos para el efecto, de acuerdo a los procedimientos internos de cada entidad y en atención a las normas vigentes sobre la materia.

Art. 107.- Reparación en talleres particulares. - Cuando los equipos de la entidad u organismo deban repararse en talleres particulares, previamente a su salida, se contará con la autorización y conocimiento de las correspondientes unidades administrativas y del Guardalmacén de la entidad u organismo, y con los documentos de respaldo de la persona que ha entregado el equipo y del taller que lo recibió.

Art. 108.- Clases de mantenimiento. - Por mantenimiento se entenderá lo siguiente:

Mantenimiento correctivo o no programado: es el conjunto de procedimientos utilizados para reparar un bien ya deteriorado. Mediante el mantenimiento correctivo no solo se repara el bien ya deteriorado, sino que se realizan ajustes necesarios por fallas evidenciadas.

Mantenimiento preventivo o programado: es la inspección periódica de los demás bienes con el objetivo de evaluar su estado de funcionamiento, identificar fallas, prevenir y poner en condiciones el bien para su óptimo funcionamiento, limpieza, lubricación y ajuste. Es también en este tipo de mantenimiento, en el que se reemplazan piezas para las cuales el fabricante o su representante ha identificado que tiene un número específico de horas de servicio.

Mantenimiento predictivo: consiste en el monitoreo continuo de los demás bienes con el propósito de detectar y evaluar cualquier pequeña variación en su funcionamiento, antes de que se produzca una falla.

2.2.1.4.4 Reglamento sustitutivo para el control de los vehículos del sector público y de las entidades de derecho privado que disponen de recursos públicos (Acuerdo no. 042-CG-2016)

En relación con el tema objeto de estudio se ha realizado la transcripción de la normativa pertinente al control de vehículos aplicable a la administración de maquinaria agrícola (Contraloría General del Estado, 2016b).

Capítulo I

NORMAS GENERALES

Art. 3.- Servidores y/o trabajadores responsables. - Son responsables del cumplimiento de las normas contenidas en este acuerdo, los servidores públicos y privados descritos en el artículo 1 del presente reglamento, a cuyo cargo se encuentren los vehículos institucionales y quienes los conduzcan.

Para efectos de la aplicación de esta normativa se entenderá por:

Titular de la gestión administrativa. - El servidor que dirige la gestión administrativa de la entidad.

Titular de una unidad administrativa. - Servidor que dirige cualquier unidad administrativa de la entidad.

Encargado o responsable de la unidad de transportes. - El servidor encargado de la organización y control del parque automotor institucional.

Conductor. - El servidor y/o trabajador facultado para conducir un vehículo automotor oficial, así como, quien guía, dirige o maniobra un vehículo remolcado.

Mecánico. - El servidor bajo cuya responsabilidad se encuentra a cargo el chequeo, mantenimiento y reparación de los vehículos.

Art. 4.- Conducción de los vehículos. - Los vehículos oficiales deben ser conducidos por choferes profesionales. Por excepción, previa autorización y bajo responsabilidad de la máxima autoridad o su delegado, vehículos con acoplados de hasta 1.75 toneladas de carga útil, pueden ser conducidos por servidores públicos que se movilizan para el cumplimiento de sus funciones y que tengan Licencia Tipo B (no profesional), a quienes se los considerará también responsables de su cuidado, mantenimiento preventivo básico y del cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes para el sector público y de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.

Capítulo II

MOVILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO VEHICULAR

Art. 5.- Movilización de los vehículos oficiales y excepciones. - Ningún vehículo oficial podrá circular sin la respectiva orden de movilización y con justificación expresa de la necesidad institucional.

Se excluyen de la norma contenida en el inciso anterior, los vehículos del servicio de ambulancias de las unidades de salud del Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS, Cruz Roja Ecuatoriana, Cuerpo de Bomberos, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Solca, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Comisión de Tránsito del Ecuador y de los cuerpos de seguridad y vigilancia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, Regionales, Metropolitanos y Municipales; además, los vehículos utilizados para el mantenimiento de los sistemas de redes eléctricas, telefónicas, agua potable, alcantarillado, obras públicas; los automotores del Sistema Integrado de Seguridad Ciudadana ECU 911, y aquellos que sean indispensables para atender casos de emergencia y para mantener la continuidad y regularidad de los servicios públicos.

Art. 6.- Solicitud de orden de movilización. - El titular de la unidad administrativa o su delegado, autorizará el desplazamiento del servidor en días y horas laborables; para tal propósito, la orden de movilización se tramitará en formatos propios de la entidad.

La autorización previa al desplazamiento de los servidores fuera de la jornada ordinaria de trabajo, en días feriados y/o fines de semana o que implique el pago de viáticos, será otorgada por la máxima autoridad o su delegado; en tal caso, la orden de movilización se tramitará únicamente mediante el aplicativo cgeMovilización, publicado en la página web de la Contraloría General del Estado, observando el siguiente procedimiento.

a. Registro y obtención del usuario y contraseña para el uso del aplicativo cgeMovilización.

El titular de la Gestión Administrativa de la entidad o su delegado, designará dos o más servidores, dependiendo del tamaño y la necesidad institucional, como responsables del ingreso de la información en el aplicativo cgeMovilización, publicado en la página web de la Contraloría General del Estado.

Los servidores designados para el ingreso de la información en el aplicativo, podrán obtener el usuario y contraseña siguiendo el procedimiento establecido en el “Instructivo de registro y uso de medios o servicios electrónicos que brinda la Contraloría General del Estado”.

b. Trámite de la orden de movilización.

Los servidores comisionados tramitarán la respectiva orden de movilización en el aplicativo cgeMovilización, publicado en la página web de la Contraloría General del Estado.

El servidor responsable del ingreso de la información al sistema, con la justificación correspondiente, registrará los datos en la orden de movilización, imprimirá el formulario (Anexo 1) y lo entregará al conductor del vehículo designado para cumplir la comisión, previo su desplazamiento.

Una vez obtenida la orden de movilización, será colocada en un lugar visible del automotor.

En ningún caso la orden de movilización tendrá carácter permanente, indefinido y sin restricciones.

Art. 7.- Registros y estadísticas. - La unidad encargada de la administración de los vehículos, para fines de control y mantenimiento, deberá llevar los siguientes registros:

a) Inventario de vehículos, accesorios y herramientas. b) Control de mantenimiento. c) Control de vigencia de la matrícula vehicular, así como, del pago de la tasa por concepto del Sistema Público para Pago de Accidentes de Tránsito. d) Órdenes de movilización. e) Informes diarios de movilización de cada vehículo, que incluya el kilometraje que marca el odómetro. f) Partes de novedades y accidentes. g) Control de lubricantes, combustibles y repuestos. h) Órdenes de provisión de combustible y lubricantes. i) Registro de entrada y salida de vehículos. j) Libro de novedades. k) Actas de entrega recepción de vehículos.

Art. 8.- Custodia del vehículo. - El conductor asignado es responsable de la custodia del vehículo durante el tiempo que dure la comisión. Las llaves del automotor permanecerán en su poder.

Cuando los vehículos se destinen a comisiones fuera de las horas de la jornada ordinaria de trabajo, días feriados y/o fines de semana, o cuando implique el pago de viáticos, la responsabilidad por el cuidado, protección y mantenimiento básico del mismo, corresponderá al conductor. Si las labores a cumplirse sobrepasan el plazo de treinta días, con los justificativos correspondientes, se asignará el vehículo mediante acta de entrega recepción, suscrita por el encargado de la unidad de transportes de la entidad y el conductor autorizado.

El conductor autorizado es responsable de verificar la vigencia de la matrícula vehicular y del pago de la tasa por concepto del Sistema Público para Pago de Accidentes de Tránsito, las condiciones del vehículo y que sus partes y accesorios se encuentren completos al momento de recibirlo, de lo cual dejará constancia en el formulario correspondiente de entrada y salida de vehículos, debiendo entregarlo en igual forma.

Al término de la jornada de trabajo o de la comisión, los vehículos deben guardarse en los patios de la institución o en los garajes autorizados, cuya ubicación será informada por escrito y con antelación a la Contraloría General del Estado.

En los días y horas no laborables, el guardia de turno o el servidor encargado, registrará la hora de entrada o salida de los vehículos, con la firma del conductor y no permitirá la salida de los automotores sin la correspondiente orden de movilización.

Art. 9.- Mantenimiento preventivo y correctivo. - El mantenimiento y la reparación de los vehículos, debe efectuarse en los talleres de la institución, en caso de haberlos. El mantenimiento preventivo, periódico y programado es responsabilidad del encargado o responsable de la unidad de transportes y del conductor.

Para las acciones de mantenimiento y/o reparación se utilizarán formularios pre establecidos, en los que deben constar los datos de la última revisión o reparación y el aviso de la fecha en que debe efectuarse el siguiente control.

El responsable de la unidad de transportes y el conductor del vehículo entregado mediante acta de entrega recepción, son corresponsables del mantenimiento, custodia y uso del mismo

Es obligación del conductor, revisar diariamente el vehículo asignado, observando los niveles de fluidos, presión y estado de neumáticos, así como los accesorios y el aseo interior y exterior del vehículo. Para atender el cambio de fluidos, aceites o lubricantes, o de repuestos, se utilizarán formularios específicos elaborados por la misma entidad.

Los mecánicos de la institución, en caso de haberlos, realizarán trabajos ordinarios de reparación de partes mecánicas, eléctricas y electrónicas que se encuentren en mal estado y las sustituciones necesarias para evitar la paralización del vehículo.

Los vehículos pueden repararse con profesionales mecánicos particulares, bajo las previsiones de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, únicamente en los siguientes casos:

1. Por falta de personal especializado en la entidad.
2. Insuficiencia de equipos herramientas y/o accesorios.
3. Convenios de garantía de uso con la firma o casa en la que se adquirió el automotor.

Art. 10.- Abastecimiento de combustible y lubricantes. - El servidor responsable de la unidad de transportes, debe establecer el control de consumo del combustible, con referencia hecha al rendimiento medio de kilómetros por litro, de acuerdo a cada tipo de vehículo, modelo, entre otros.

Para el abastecimiento de combustible, se utilizarán formularios con formato específico para asegurar el debido control.

Capítulo III

DE LOS AUTOMOTORES

Art. 12.- Seguros de los vehículos. - Todos los vehículos a motor, sin restricción de ninguna naturaleza, deberán cancelar anualmente la tasa por el servicio que se preste a través del Sistema Público para Pago de Accidentes de Tránsito, estar asegurados contra accidentes, incendios, robos, riesgos contra terceros y contar con el servicio de rastreo satelital. Las pólizas pueden contratarse con compañías nacionales debidamente autorizadas por el organismo competente, en las condiciones más favorables para la institución y de conformidad con lo que dispone la normativa vigente, acogiendo las directrices o regulaciones administrativas.

Se exceptúa la contratación del servicio de rastreo satelital a aquellos vehículos asignados a las autoridades señaladas en el inciso final del artículo 2 de este reglamento, o aquellos que por motivos de seguridad debidamente justificada, se consideren exentos.

Art. 14.- Identificación de los vehículos. - Los vehículos deben identificarse plenamente con el nombre de la entidad y/o con el logotipo institucional, de haberlo, ubicados en los costados de cada automotor. Se exceptúan aquellos vehículos que, por razones de seguridad previamente calificada por la máxima autoridad de la entidad o su delegado, se considere que no deben llevar ningún tipo de distintivo, así como aquellos determinados en el segundo y cuarto inciso del artículo 2 de este reglamento. En cualquier caso, el conductor debe portar los documentos de identificación del automotor.

Los vehículos oficiales deben matricularse a nombre de la respectiva entidad y portar sus placas, tal como lo previene la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su reglamento.

2.2.1.4.5 Principios del Sistema de Administración Financiera, las Normas Técnicas de Presupuesto, el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos, los Principios y Normas Técnicas de Contabilidad Gubernamental, el Catálogo General de Cuentas y las Normas Técnicas de Tesorería para su aplicación obligatoria en todas las entidades, organismos, fondos y proyectos que integran el Sector Público no Financiero.

Como parte de la investigación se determinó la importancia del manejo presupuestario en la administración de maquinaria agrícola, debido al alto costo que representa la inversión en este tipo de bienes y el seguimiento que las entidades deben dar al control de los mantenimientos y otras erogaciones de dinero por diferentes conceptos debido a que son altas en relación con otro tipo de bienes (Ministro de Economía y Finanzas, 2008).

2. NORMAS TÉCNICAS DE PRESUPUESTO

2.1 NORMAS GENERALES

2.1.1 OBJETIVO. - Regular la aplicación de las fases de programación, formulación, aprobación, ejecución, evaluación y liquidación del presupuesto público.

2.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN. - Las normas técnicas presupuestarias rigen para las instituciones del sector público no financiero y su aplicación es de carácter obligatorio. En todo lo que no se especifique, expresamente, que se refiere a las empresas y organismos del régimen seccional autónomo, se entenderá que su aplicación se circunscribe al ámbito de las instituciones que conforman el Presupuesto General del Estado.

Para efectos de la aplicación de la normativa técnica se distinguirá aquella que corresponde al ente rector en materia presupuestaria de la que corresponde a las instituciones como responsables de la administración de su presupuesto.

2.1.2.1 ORGANIZACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO. - Los presupuestos del sector público no financiero se distinguirán en los siguientes grupos:

- Presupuesto General del Estado
- Presupuestos de las Empresas Públicas
- Presupuestos de los Organismos Seccionales Autónomos

2.1.4 PRINCIPIOS PRESUPUESTARIOS. - Los presupuestos públicos se regirán bajo los siguientes principios:

Universalidad. - Los presupuestos contendrán la totalidad de los ingresos y gastos, no será posible compensación entre ingresos y gastos de manera previa a su inclusión en el presupuesto.

Unidad. - El conjunto de ingresos y gastos debe contemplarse en un solo presupuesto bajo un esquema estandarizado; no podrán abrirse presupuestos especiales ni extraordinarios.

Programación. - Las asignaciones que se incorporen en los presupuestos deberán responder a los requerimientos de recursos identificados para conseguir los objetivos y metas que se programen en el horizonte anual y plurianual.

Equilibrio y estabilidad. - El presupuesto será consistente con las metas anuales de déficit/superávit fiscal bajo un contexto de estabilidad presupuestaria en el mediano plazo.

Plurianualidad. - El presupuesto anual se elaborará en el marco de un escenario plurianual coherente con las metas fiscales de equilibrio y sostenibilidad fiscal de mediano plazo.

Eficiencia. - La asignación y utilización de los recursos del presupuesto se hará en términos de la producción de bienes y servicios públicos al menor costo posible para una determinada característica y calidad de los mismos.

Eficacia. - El presupuesto contribuirá a la consecución de las metas y resultados definidos en los programas contenidos en el mismo.

Transparencia. - El presupuesto se expondrá con claridad de forma que pueda ser entendible a todo nivel de la organización del Estado y la sociedad y será objeto permanente de informes públicos sobre los resultados de su ejecución.

Flexibilidad. -El presupuesto será un instrumento flexible en cuanto sea susceptible de modificaciones para propiciar la más adecuada utilización de los recursos para la consecución de los objetivos y metas de la programación.

Especificación. -El presupuesto establecerá claramente las fuentes de los ingresos y la finalidad específica a la que deben destinarse; en consecuencia, impone la limitación que no permite gastar más allá del techo asignado y en propósitos distintos de los contemplados en el mismo.

2.1.5 GESTIÓN PRESUPUESTARIA POR RESULTADOS. - El presupuesto se basará en la metodología técnica de presupuestación por resultados sobre la base de programas identificados en estrecha vinculación a la planificación y en un horizonte plurianual.

2.1.5.1 CONCEPTO. - Se entenderá la presupuestación por resultados, PPR, como los mecanismos y procesos de financiamiento del sector público encaminados a vincular la asignación de recursos con los productos y resultados, en términos de sus efectos sobre la sociedad, con el objetivo de mejorar la eficiencia asignativa y productiva del gasto público.

2.1.5.2 ELEMENTOS Y DEFINICIONES FUNDAMENTALES

2.1.5.2.1 RELACIÓN INSUMO-PRODUCTO O CADENA DE PRODUCCIÓN

Implica el reconocimiento que todo bien o servicio producido por una institución es consecuencia de la combinación de los recursos utilizados como insumos a través de una función de producción que define las actividades o conjunto de tareas necesarias para el efecto; y, que dichos bienes y servicios provistos por las instituciones a la sociedad generan algún tipo de resultado o efecto susceptible de ser medido.

2.1.5.2.2 PRODUCTO. - Producto constituye un bien o servicio que un ente público proporciona a terceros externos con relación al mismo, en este caso la sociedad. Los

bienes y servicios que se entregan a otros entes públicos no se consideran como producto sujeto a medición de resultados.

Producto implica un bien o servicio final o terminal del proceso de producción; excluye la producción intermedia. Los productos expresados en bienes o servicios dentro de una misma institución no se consideran productos finales sino intermedios.

2.1.5.3.3 RESULTADOS. - Resultados son los efectos previstos de la provisión de los productos a la sociedad. Son cambios causados por la intervención pública en los individuos, las estructuras sociales o el entorno físico. Un producto puede generar uno o más resultados previstos.

Resultados próximos son los efectos más directos o inmediatos del producto. Los resultados de alto nivel se refieren al objetivo o propósito final de proporcionar el producto, los primeros son medios para alcanzar los segundos.

De manera simplificada, Resultados podrán asimilarse a Resultados próximos y Efectos a Resultados de alto nivel.

2.1.5.2.4 ACTIVIDADES E INSUMOS. - Actividades son tipo de tareas asumidas para la elaboración y provisión de los productos. Los insumos son los recursos humanos, materiales, físicos y de servicios necesarios para la producción de un bien o servicio. En la medida que se expresan en términos monetarios dan lugar a los requerimientos de financiamiento y su punto de encuentro con la presupuestación.

2.1.5.2.5 MEDICIÓN DE LA PRODUCCIÓN. - La medición del producto se basa en el establecimiento de unidades de medida, definidas como aquellas que permiten cuantificar la producción de los bienes y servicios generados y provistos en un período de tiempo dado. Los programas presupuestarios contendrán la cuantificación de las metas de producción anual en las unidades de medida que correspondan.

2.1.5.2.6 MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS. - La medición de resultados tiene como propósito establecer el desempeño de los programas públicos en términos de los efectos inmediatos y los de mayor alcance, para cuyo efecto se utilizan indicadores de resultados.

Los conceptos que están detrás de la medición de resultados son los de eficiencia y eficacia. La eficiencia se refiere a la entrega de un producto al menor costo posible, dada una calidad para el mismo y determinados precios de los insumos. Eficacia se refiere al grado de éxito que tiene un producto o programa determinado en el logro de los resultados previstos.

2.1.5.2.7 INDICADORES DE RESULTADOS. - Los indicadores de resultados permiten conocer el aporte de los bienes y servicios provistos para el cumplimiento de los objetivos del programa y de las políticas públicas. Estos indicadores se expresan normalmente en términos porcentuales o relativos para reflejar el grado de contribución a la satisfacción de las demandas de la sociedad o su cobertura.

Los indicadores son relaciones cuantitativas entre dos variables. Se clasifican según correspondan a los objetivos de eficacia y de eficiencia.

Los indicadores de eficiencia miden la relación entre la producción de bienes y servicios y los insumos empleados para producirlos. Los indicadores de eficacia reflejan el grado de cumplimiento en la obtención de los productos respecto de lo programado en un período determinado.

En suma, bajo esta técnica, todo programa presupuestario contendrá metas de producción de bienes y servicios finales consistentes con los objetivos de los planes operativos anuales sobre los que se definirán sus impactos en el corto y mediano plazo a través de indicadores de resultados.

2.2 DE LA PROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA. –

2.2.1 DEFINICIÓN.- Se define como la fase del ciclo presupuestario en la que, sobre la base de los objetivos y metas determinados por la planificación y la restricción presupuestaria coherente con el escenario macroeconómico esperado, se definen los programas anuales a incorporar en el presupuesto, con la identificación de las metas de producción final de bienes y servicios, los recursos humanos, materiales, físicos y financieros necesarios, y los impactos o resultados esperados de su entrega a la sociedad.

2.2.4 PROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA INSTITUCIONAL

2.2.4.1 VINCULACIÓN PLANIFICACIÓN-PRESUPUESTO. - La programación presupuestaria institucional se sustentará en el plan plurianual para un horizonte de cuatro años que cada institución elaborará en consistencia con el plan plurianual del gobierno para el mismo período y en los planes operativos anuales que se formulen para su concreción.

Los planes operativos constituirán el nexo que permitirá vincular los objetivos y metas de los planes plurianuales con las metas y resultados de los programas incorporados en el presupuesto. Para tal efecto, los objetivos y metas del plan plurianual se expresarán en objetivos y metas operativos de los planes anuales, de los que se definirán el conjunto de acciones necesarias y los requerimientos de recursos humanos, materiales, físicos y financieros para su consecución.

Los requerimientos anuales de recursos se expresarán en las categorías presupuestarias definidas acorde con el marco metodológico de la presupuestación por resultados.

Los responsables institucionales de la planificación y de la programación presupuestaria establecerán los elementos comunes del plan operativo y los expresarán en las categorías programáticas que correspondan y verificarán que, en conjunto, se enmarquen en el techo presupuestario asignado para la elaboración de la proforma de la institución.

2.2.4.2 ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA. - La relación insumo-producto-resultado, que fundamenta la metodología de presupuestación por resultados, se articulará sobre la base de una estructura programática adecuada para cada institución. Para el efecto se utilizarán categorías programáticas establecidas según su jerarquía, el condicionamiento en la generación de los productos y la naturaleza económica de éstos.

2.2.4.2.1 CATEGORÍAS PROGRAMÁTICAS. - Las categorías programáticas tienen los siguientes propósitos:

- Organizar las acciones institucionales de forma que los recursos utilizados tengan una clara expresión en productos cuantificables y objeto de medición de sus efectos con indicadores de resultados e impactos.

- Posibilitar la asignación de recursos financieros para la ejecución de acciones presupuestarias de adquisición de insumos que luego se transformarán en productos.
- Dar un ordenamiento y direccionalidad al gasto en su clasificación funcional.
- Facilitar la adopción de decisiones de asignación de financiamiento entre objetivos alternativos implícitos en cada categoría programática.

Las categorías a utilizarse son: programas, proyectos y actividades.

2.2.4.2.1.1 PROGRAMA. - El programa expresa el producto o grupo de productos, con característica final o terminal, que resultan del proceso de producción. Sus características principales son:

- Es la categoría presupuestaria de mayor nivel y se conforma con la agregación de categorías programáticas de menor nivel que contribuyen al proceso de producción y provisión de productos.
- Debe corresponder a la misión institucional.
- Necesariamente estará vinculada a alguna categoría del plan.
- Debe estar ligado a una unidad administrativa dentro de la estructura organizacional de una institución, que se responsabilizará de la gestión del programa.

2.2.4.2.1.2 ACTIVIDAD. - Actividad es la categoría programática de menor nivel cuya producción puede ser terminal, en el caso que contribuya parcialmente a la producción y provisión del programa o proyecto, o intermedia, si condiciona a otras actividades, programas o proyectos. Sus características principales son:

- Su producción sea aditiva en la unidad de medida de la producción del programa o proyecto del que forma parte; genera producción y provisión terminal pero fragmentaria de la producción terminal de un programa o proyecto.
- Los insumos de las actividades de un programa o proyecto son agregables en términos físicos y financieros para reflejar los totales del programa o proyecto.
- Debe estar ligada a una unidad derivada de la unidad administrativa responsable de la gestión del programa o proyecto.
- Le corresponderá la asignación formal de recursos reales y financieros.

2.2.4.2.1.3 PROYECTO. - Proyecto es la categoría programática que expresa la creación, ampliación o mejora de un bien de capital (inversión real) y la formación, mejora o incremento del capital humano (inversión social). Sus características principales son:

- El producto presupuestario de un proyecto es terminal o intermedio según sea su ubicación en la red programática.
- La adquisición de bienes de capital que incrementan los activos fijos materiales o inmateriales y no forman parte de un proyecto se integrarán a las actividades.
- Un proyecto que se desdobra por etapas, tramos o cualquier otra división en tanto se constituya una unidad productiva para su ejecución, se considerará como un proyecto separado.
- Las acciones de administración de la unidad productiva que ejecuta el proyecto forman parte del costo total de la inversión.
- La terminación de la fase de ejecución de un proyecto, con el bien material o inmaterial que permite generar los bienes y servicios para la satisfacción de una necesidad, da origen a la fase de operación que corresponderá identificar con la categoría actividad en el programa pertinente.

Para efectos de asignación de recursos en el presupuesto, se hará al último nivel de categoría programática que es la actividad; en consecuencia, el financiamiento de los requerimientos de un programa se efectuará en las actividades que la compongan y de un proyecto en la actividad o actividades identificadas que corresponderán a los componentes o categorías de inversión del mismo.

2.2.4.2.2 ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS PROGRAMÁTICAS. - La utilización de las categorías programáticas se expresará en la estructura programática que debe diseñarse para cada institución.

En función de los requerimientos de aperturas programáticas que surjan de la vinculación de los planes operativos con la programación presupuestaria, las instituciones elevarán a la Subsecretaría de Presupuestos sus propuestas de apertura programática a fin de que sean analizadas y aprobadas. Para tal efecto se considerará

principalmente que cumplan con las características y requisitos de las categorías programáticas.

Durante el proceso de análisis de las proformas remitidas por las instituciones, la Subsecretaría de Presupuestos podrá incorporar programas, proyectos y actividades a las estructuras programáticas, en función de los requerimientos que surjan del proceso de análisis y validación.

2.2.4.3 ASIGNACIÓN DE RECURSOS A LOS PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS. - En función del plan operativo y del techo presupuestario señalado por el MEF, cada institución establecerá los montos para los programas a incorporarse en las proformas presupuestarias y su distribución a cada unidad ejecutora.

La institución verificará que la agregación de los montos asignados a las unidades ejecutoras dependientes para los diferentes programas no exceda el techo presupuestario señalado por el MEF. En el caso de exceder el techo asignado, reformulará las metas del plan operativo y ajustará la asignación de recursos hasta igualar al techo presupuestario.

El ejercicio de programación culminará cuando los requerimientos de recursos para el cumplimiento de las metas del plan operativo sean coherentes con las asignaciones incorporadas en los programas presupuestarios de las proformas institucionales.

2.2.4.3.1 PROGRAMAS QUE EXCEDAN LOS TECHOS PRESUPUESTARIOS.- En los casos en que los techos presupuestarios asignados por el MEF se determinen insuficientes para el cumplimiento de los objetivos y metas del plan operativo, las instituciones cursarán al MEF una exposición fundamentada de los requerimientos adicionales que contenga su detalle justificativo en términos de los objetivos, metas e indicadores de resultados, su vinculación con la programación plurianual institucional y del gobierno, la cuantificación del incremento de techo requerido y la prioridad asignada para cada requerimiento en un orden de mayor a menor.

El MEF, en el transcurso del período de análisis y validación de las proformas institucionales examinará los requerimientos adicionales y definirá la viabilidad de incorporarlos en la proforma.

2.2.4.3.2 PROGRAMACIÓN DE LOS GASTOS DE PERSONAL. - La programación de los gastos de personal, se sustentará en la base normativa del sistema de remuneraciones SIPREM que expedirá el Ministerio de Economía y Finanzas y en la política que para el efecto conste en las Directrices Presupuestarias anuales.

2.2.4.3.3 PROGRAMACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN. - Los proyectos de inversión a incorporarse en las proformas serán aquellos determinados por la SENPLADES en coordinación con la unidad administrativa del MEF responsable del tratamiento de las inversiones, para cuyo efecto considerarán el techo presupuestario para gastos de capital e inversiones.

La programación anual de la inversión pública resultante de ese proceso será comunicada a las instituciones con por lo menos quince días de anticipación a la fecha de presentación de las proformas al MEF y se incorporarán obligatoriamente como parte de los planes anuales operativos y de las proformas presupuestarias.

2.2.4.4 PRESENTACIÓN DE LAS PROFORMAS PRESUPUESTARIAS INSTITUCIONALES. - Las proformas presupuestarias institucionales se presentarán al MEF para análisis y aprobación, a través de los medios que pondrá a su disposición, en los términos contemplados en la presente normativa y en los aspectos metodológicos dados a conocer en las Directrices Presupuestarias, hasta el 30 de junio de cada año, excepto en los años de cambio de gobierno en que ese plazo será el 30 de noviembre.

2.2.4.5 PROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS.

- Las empresas públicas creadas por ley, con excepción de las correspondientes al régimen seccional autónomo, programarán sus presupuestos de explotación y de capital consistente con su planificación plurianual y del gobierno, con sujeción a las directrices presupuestarias que emitirá el MEF. Incluirán la totalidad de los ingresos y gastos que generen y las transferencias por participaciones establecidas por ley a favor de entes del sector público y privado y los subsidios explícitos. Las proformas de presupuesto de ingresos y gastos de explotación y de capital se remitirán al Ministerio de Economía y Finanzas para análisis y aprobación hasta el 31 de julio de cada año, excepto en los años de cambio de gobierno en que se remitirán hasta el 30 de noviembre.

2.2.4.6 PROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA DE LOS ORGANISMOS SECCIONALES AUTÓNOMOS. - La programación de los presupuestos de los organismos seccionales autónomos y de las empresas creadas bajo ese régimen se realizará sobre la base de su propia planificación plurianual y operativa. Para tal efecto, dictarán sus propias políticas de ingresos y de gastos orientadas al equilibrio presupuestario; respecto del endeudamiento se sujetarán a lo dispuesto en el artículo 9 de la LOREYTF. Las proformas presupuestarias contendrán todos los ingresos, gastos y financiamiento.

2.3 DE LA FORMULACIÓN PRESUPUESTARIA

2.3.1 DEFINICIÓN. - Es la fase del proceso de elaboración de las proformas de presupuesto que permite expresar los resultados de la programación presupuestaria bajo una presentación estandarizada según los catálogos y clasificadores presupuestarios, con el objeto de facilitar su exposición, posibilitar su fácil manejo y comprensión, y permitir su agregación y consolidación.

2.3.2 ESTRUCTURA DE LOS PRESUPUESTOS. - Los presupuestos se estructurarán según la ubicación que corresponda a las instituciones en la conformación del sector público no financiero, la naturaleza económica de los ingresos y gastos y las finalidades que se persiguen de éstos últimos, sin perjuicio de otras clasificaciones que se estimen pertinentes en aplicación del principio de transparencia. La estructura programática del presupuesto reflejará la vinculación con la planificación.

2.3.3 CLASIFICACIONES PRESUPUESTARIAS. - Las clasificaciones presupuestarias son instrumentos que permiten organizar y presentar la información que nace de las operaciones correlativas al proceso presupuestario con el objeto de facilitar la toma de decisiones durante el mismo. Para tal propósito se considerarán las siguientes:

Clasificación Sectorial. - Corresponde a la estructura del sector público no financiero, cuya organización se presenta en la norma técnica 1.2.2

Clasificación Institucional y de Unidades Ejecutoras. - Esta Clasificación distingue los niveles centrales y desconcentrados en las instituciones y organismos que conforman

el ámbito del Presupuesto General del Estado, de las empresas públicas y del régimen seccional autónomo.

Clasificación por sectores de gasto. - Se conformará de una manera implícita sobre la base de la definición de los sectores determinados por la índole de la misión que corresponde a cada institución pública según la base legal de su creación, la que se expresa por la naturaleza de los bienes y servicios que entrega a la sociedad.

Clasificación programática. - Expresa la asignación de recursos según las categorías programáticas: programa, actividad y proyecto, vinculados a la consecución de los objetivos y metas de producción y resultados identificadas en el proceso planificación-programación.

Clasificación geográfica. - Permite establecer la localización geográfica del gasto que ejecutan los entes públicos. La identificación geográfica se hará en función del lugar en que se espera se perciban los beneficios de la producción de bienes y servicios o por la ubicación de la unidad ejecutora responsable de dicha producción.

Clasificación por fuente de financiamiento. - Identifica los gastos públicos según las fuentes de financiamiento de origen de los ingresos. Esta clasificación contendrá un componente genérico y un subcomponente particularizado. La verificación de la consistencia entre la fuente de financiamiento de los ingresos y de los gastos se hará al nivel del componente genérico; los subcomponentes servirán para identificar el destino para los casos de preasignaciones en los gastos y preasignaciones atadas a ingresos específicos.

En el presupuesto consolidado, la verificación de la consistencia de fuentes de financiamiento de los ingresos con los gastos se hará para el conjunto de recursos fiscales; esto es, aporte fiscal, autogestión y preasignaciones.

Clasificación por concepto de ingresos y por objeto del gasto. - Es la clasificación principal para la identificación de los ingresos y gastos contenidos en el presupuesto. El clasificador de ingresos organiza los recursos según su origen y su naturaleza corriente, de capital y de financiamiento; el clasificador por objeto del gasto identifica los recursos según su destino específico y su naturaleza corriente, de capital y de aplicación del financiamiento.

El uso del Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos es de uso obligatorio en el sector público no financiero; su expedición y reformas corresponden al Ministro de Economía y Finanzas.

Clasificación económica de los ingresos y gastos. - Esta clasificación pretende identificar los ingresos y los gastos según su naturaleza económica corriente, de capital y financiera, con el fin de facilitar la medición del resultado de las acciones fiscales en la economía. Esta clasificación guardará correspondencia con el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos.

Clasificación funcional del gasto. - Tiene como propósito identificar la naturaleza de las funciones a las que corresponde el gasto que realizan las instituciones como consecuencia de las acciones que se ejecutan y los bienes y servicios terminales que producen para satisfacer las demandas de la sociedad. Presenta el gasto público según la naturaleza de los bienes y servicios que se suministran a la comunidad.

Clasificación por orientación del gasto. - Vincula las actividades de los programas contenidos en los presupuestos institucionales con los objetivos y metas estratégicos de la planificación global o determinadas políticas públicas para verificar en qué medida están siendo incorporadas en el presupuesto, así como facilitar su seguimiento en la ejecución presupuestaria.

2.3.4 EXPEDICIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CATÁLOGOS Y CLASIFICADORES. - Las clasificaciones presupuestarias se expresarán en los correspondientes catálogos y clasificadores que serán definidos y actualizados por la Subsecretaría de Presupuestos, con excepción del Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos que será expedido por el Ministro de Economía y Finanzas, inclusive sus reformas o actualizaciones.

Para cada catálogo y clasificador se establecerán sus elementos componentes y número de dígitos necesario en función de las necesidades de exposición de información y en el marco del diseño del sistema de administración financiera integrado.

2.3.5 CLAVES PRESUPUESTARIAS. - La Subsecretaría de Presupuestos definirá los elementos componentes de la clave presupuestaria de ingresos y gastos, la que podrá contener campos visibles y campos relacionados para posibilitar la vinculación

de dichos componentes con otros elementos que son necesarios para la construcción de determinada información fiscal y financiera.

La clave presupuestaria de ingresos y gastos se definirá para cada ejercicio fiscal y será comunicada a las instituciones como parte de la metodología de elaboración de los presupuestos que forma parte de las Directrices Presupuestarias.

2.3.6 PROCESO DE ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE LAS PROFORMAS INSTITUCIONALES. - Las proformas presupuestarias institucionales, remitidas al MEF en los términos de las Directrices Presupuestarias, serán sometidas al análisis y validación de su consistencia técnica y de los lineamientos de dichas Directrices por parte de la Subsecretaría de Presupuestos.

Para el caso en que las instituciones no hayan cumplido con remitir su proforma presupuestaria, la Subsecretaría de Presupuestos la elaborará por su cuenta sobre la base del presupuesto codificado vigente y los lineamientos contenidos en las Directrices Presupuestarias.

Como parte de dicho proceso se podrán efectuar los ajustes que sean necesarios para que exista la debida coherencia de la proforma presupuestaria con el escenario macroeconómico plurianual actualizado por la unidad administrativa del MEF responsable de la programación macroeconómica; las metas del déficit/superávit de la proforma, los techos de las reglas macrofiscales de crecimiento anual del gasto y disminución del déficit no petrolero y los techos de endeudamiento público.

2.3.6.1 GENERACIÓN DE ESCENARIOS DE LA PROFORMA. - Como producto del proceso de análisis, validación y ajustes, la Subsecretaría de Presupuestos generará los escenarios correspondientes que se pondrán en conocimiento del Titular del Ministerio y del Comité de las Finanzas. El escenario que las autoridades del MEF consideren como definitivo se presentará a consideración de la Presidencia de la República.

2.3.6.2 FORMULACIÓN DEL PROGRAMA ANUAL DE INVERSIONES. - La formulación del Programa Anual de Inversiones, PAI, que estará contenido en la proforma del Presupuesto General del Estado, se efectuará de manera coordinada entre la unidad administrativa del MEF responsable del tratamiento de las inversiones y la

SENPLADES, Para ello, las Directrices Presupuestarias incorporarán los lineamientos y requisitos para la inclusión de los proyectos en las proformas institucionales. La proforma solo incorporará los proyectos que consten en el PAI.

2.3.11 APROBACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE LOS ORGANISMOS SECCIONALES AUTÓNOMOS. - Los presupuestos de los organismos seccionales autónomos y de las empresas que forman parte de ese ámbito se aprobarán según lo dispuesto para el efecto en sus leyes orgánicas.

2.4 DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

2.4.1 DEFINICIÓN. - Comprende el conjunto de acciones destinadas a la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros asignados en el presupuesto con el propósito de obtener los bienes y servicios en la cantidad, calidad y oportunidad previstos en el mismo.

La ejecución presupuestaria se realizará sobre la base de las políticas establecidas por el Ministerio de Economía y Finanzas.

2.4.2 PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA. - La programación de la ejecución del presupuesto consiste en proyectar la distribución temporal, en los subperíodos que se definan dentro del ejercicio fiscal anual, de la producción de bienes y servicios que las instituciones entregarán a la sociedad y los requerimientos financieros necesarios para ese propósito. En el primer caso se definirá como programación física y, en el segundo, como programación financiera.

2.4.2.1 PROGRAMACIÓN FÍSICA. - La programación de la ejecución física de las metas de producción de bienes y servicios es responsabilidad de las instituciones a cargo de la ejecución de los programas contenidos en el presupuesto.

Durante la ejecución presupuestaria, la programación física podrá ser modificada por los entes responsables dentro de cada institución en función del análisis del grado de cumplimiento y de las recomendaciones que surjan del mismo.

De la programación física se establecerá el ritmo de los requerimientos de los recursos humanos, materiales y físicos necesarios para su cumplimiento y, de éstos, los de

carácter financiero que se expresarán en la programación financiera de la ejecución presupuestaria.

2.4.2.2 PROGRAMACIÓN INDICATIVA ANUAL DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA, PIA.- Una vez aprobado el presupuesto por el Congreso Nacional, las instituciones que lo integran procederán a elaborar la programación financiera anual de la ejecución la que se denominará Programación Anual Indicativa de la Ejecución Presupuestaria, PIA, cuyo objetivo será guiar la ejecución financiera institucional de modo que los requerimientos financieros que se generan de la ejecución de los presupuestos se armonicen a las disponibilidades de fondos establecidos en la programación de caja.

Para el efecto, dentro de los quince días subsiguientes a la fecha de aprobación del Presupuesto General del Estado por parte del Congreso Nacional, se comunicará a cada institución el presupuesto aprobado y los lineamientos para elaborar la PIA, la que será remitida al Ministerio de Economía y Finanzas en un plazo que no excederá los diez días subsiguientes. El incumplimiento de las instituciones del Gobierno Central en el envío de la PIA significará que no cuenten con la programación cuatrimestral de compromiso y mensual de devengado para el primer cuatrimestre del año y, por tanto, no podrán ejecutar operación financiera alguna con cargo al presupuesto vigente hasta que procedan a su envío al MEF. Nota: Por disposición del Art. 120 de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), la Función Legislativa la ejercerá la Asamblea Nacional, por tanto, sus miembros tendrán la denominación de asambleístas.

Para la elaboración de la PIA, la Subsecretaría de Presupuestos identificará las asignaciones presupuestarias que constituyan gasto inflexible y flexible. Se considerará gasto inflexible aquel que se origine en la utilización de recursos que se encuentren disponibles permanentemente en la institución, que sean imprescindibles para el funcionamiento institucional o se originen en el cumplimiento de disposiciones legales, de forma que no sea posible evitar se comprometan y devenguen en un determinado período de tiempo; lo contrario se considerará gasto flexible.

De igual forma, la PIA se confrontará con las proyecciones de disponibilidades efectivas de fondos determinadas por la Subsecretaría de Tesorería de la Nación en la

programación anual de caja. Para tal efecto, remitirá a su similar de Presupuestos la programación de caja calendarizada de los fondos de fuente fiscal, incluido el financiamiento de liquidez de corto plazo, por períodos mensuales, hasta la tercera semana posterior a la fecha de aprobación del Presupuesto General del Estado. En lo que corresponde a la programación de las asignaciones referentes a gastos de inversión, se contará con información que proporcione la unidad administrativa del MEF responsable del tratamiento de las inversiones respecto de la ejecución de los proyectos nuevos y de arrastre.

Sobre esa base, la Subsecretaría de Presupuestos analizará y ajustará la PIA proveniente de las instituciones y la someterá a consideración del Comité de las Finanzas Públicas, a través de la Subsecretaría General de Finanzas. El Comité aprobará la PIA con la suscripción del documento que contendrá su resumen por institución, grupo, fuente el que se difundirá a las instituciones hasta el 31 de diciembre del año previo al que corresponde su ejecución; en los años de cambio de gobierno, esa fecha será el 31 de marzo.

Con la PIA aprobada, cada institución procederá, por medio de la UDAF, a su distribución en las unidades ejecutoras que la conforman en un plazo que no exceda los quince días calendario de la fecha de aprobación del MEF.

2.4.2.3 PROGRAMACIÓN FINANCIERA DEL GASTO (Reformado por Lit.a del Art. 1 del Acd. 032; R.O.57, 15-VIII-2017).- La programación financiera del gasto es la previsión periódica de los requerimientos financieros dispuestos para cubrir las obligaciones derivadas del uso de los recursos necesarios para la obtención de los productos finales en términos de bienes y servicios.

La programación de la ejecución financiera de los gastos deberá tomar en cuenta la programación física de la utilización de recursos para la consecución de las metas por lo que deberá considerar las etapas de compromiso, contratación de los recursos y devengamiento o recepción de los mismos.

El ente rector de las finanzas públicas establecerá los techos presupuestarios plurianuales para egresos permanentes y no permanentes para la emisión de las certificaciones presupuestarias plurianuales, a través de una programación

presupuestaria cuatrianual detallada por ejercicio fiscal, y de conformidad a los lineamientos emitidos para el efecto.

Para las entidades del Presupuesto General del Estado (PGE), el ente rector de las finanzas públicas utilizará, para la definición del techo presupuestario entre otros instrumentos técnicos: la planificación nacional e institucional, generación de ingresos, la ejecución de gastos, la capacidad de financiamiento, el límite de endeudamiento público y los cronogramas establecidos en los dictámenes de priorización de los programas y proyectos de inversión emitidos por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

Adicionalmente, las entidades que se encuentran fuera del PGE podrán emitir certificaciones presupuestarias plurianuales conforme a las reglas dispuestas en el artículo 99 del Reglamento del COPLAFIP.

El ente rector de las finanzas públicas, en el marco de sus competencias y por pedido institucional, podrá realizar modificaciones a los techos presupuestarios plurianuales, en concordancia con la planificación nacional e institucional, la disponibilidad fiscal, ejecución de ingresos y gastos y otros justificativos que sustenten la modificación a fin de garantizar la sostenibilidad fiscal, conforme a los lineamientos que emita el ente rector de las Finanzas Públicas.

El saldo no certificado de los techos presupuestarios establecidos para cada ejercicio fiscal no será acumulable para los años siguientes.

2.4.2.3.1 COMPROMISO. - El compromiso de gasto es el acto administrativo por el que la autoridad competente decide su realización, momento en el cual se genera una reserva parcial o total de la asignación presupuestaria. El compromiso se materializa en el momento en que se conviene o contrata formalmente con un tercero la realización de obras, provisión de bienes, prestación de servicios, transferencias o subvenciones.

A efectos de la aplicación del compromiso se considerará una fase previa, o de reserva de compromiso, y una de materialización del compromiso.

Para reservar y generar compromisos se requiere la existencia de la asignación presupuestaria respectiva y el saldo disponible suficiente. En tanto no sean afectados

definitivamente por el reconocimiento de una obligación, los compromisos se podrán anular total o parcialmente.

2.4.2.3.1.1 RESERVA DE COMPROMISO (Reformado por Lit.b del Art. 1 del Acdo. 032; R.O.57, 15-VIII-2017).- La reserva de compromiso es el acto administrativo por el cual la unidad responsable de la ejecución presupuestaria reserva, de forma parcial o total, la asignación presupuestaria anual y/o de la programación presupuestaria cuatrianual, para la realización de un gasto dispuesto por la autoridad competente. Esta reserva de compromiso se evidencia en la certificación presupuestaria anual y/o plurianual que se emite por el monto total del gasto a comprometer incluidos impuestos; es decir, certifica la disponibilidad presupuestaria y la existencia presente o futura de recursos suficientes para cubrir las obligaciones derivadas del gasto, incluyendo los impuestos respectivos.

La certificación presupuestaria plurianual incluye información de la partida presupuestaria, de acuerdo con los lineamientos que el ente rector de las finanzas públicas emita para el efecto.

La certificación presupuestaria anual se emitirá en función del presupuesto asignado en el ejercicio fiscal vigente; mientras que la certificación presupuestaria plurianual se emitirá en función de los techos presupuestarios plurianuales establecidos.

Para iniciar procesos de contratación, contraer compromisos, celebrar contratos, convenios, autorizar o contraer obligaciones, la entidad deberá tener la respectiva certificación presupuestaria anual y/o plurianual.

2.4.2.3.1.1.1 EMISIÓN DE LA CERTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA ANUAL.- (Agregado por el Art. 1 del Acdo. 0336, R.O. 743, 28-IV-2016)..- Una vez aprobado el Presupuesto General del Estado, el Ministerio de Finanzas establecerá la programación financiera de la ejecución presupuestaria anual inicial, las instituciones deberán emitir certificaciones presupuestarias a través de la herramienta informática de gestión financiera dispuesta por el Ministerio de Finanzas; estas certificaciones se emitirán con cargo a las asignaciones constantes en el presupuesto institucional anual vigente.

Las entidades que conforman el Presupuesto General del Estado podrán emitir certificaciones presupuestarias sobre la base de su planificación de gastos permanentes a efectuarse cuatrimestralmente, de ser el caso, de acuerdo a la programación financiera aprobada en el Ministerio de Finanzas a través de la herramienta informática de gestión financiera.

Las entidades que no forman parte del Presupuesto General del Estado, emitirán las certificaciones presupuestarias con cargo a las asignaciones constantes en sus presupuestos aprobados para el periodo fiscal vigente.

2.4.2.3.1.1.1.2 MODIFICACIÓN, LIQUIDACIÓN Y ANULACIÓN DE CERTIFICACIONES PRESUPUESTARIAS ANUALES (Agregado por el Art. 1 del Acdo. 0336, R.O. 743, 28-IV-2016).- Los responsables de la Administración de Gestión Financiera, o quienes hagan sus veces en las instituciones que conforman el Presupuesto General del Estado, modificarán, liquidarán y/o anularán las certificaciones presupuestarias en los siguientes casos:

- a. Cuando se haya adjudicado el contrato de adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios incluidos los de consultoría por un valor menor o mayor al monto certificado, se deberá emitir una nueva certificación de conformidad con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- b. Cuando la institución haya certificado el gasto con un ítem que no corresponde, siempre que el valor no esté devengado.
- c. Cuando los procesos de compras públicas se hayan declarado desiertos y se necesite liberar los recursos para iniciar un nuevo proceso.
- d. Cuando se realice el cierre definitivo de todos los fondos. (Viáticos, Específicos, Rotativos y de Caja Chica).

En los casos no contemplados en las letras anteriores, las entidades del Presupuesto General del Estado solicitarán la autorización al Ministerio de Finanzas, presentando los justificativos que permitan viabilizar la misma.

Las entidades del Presupuesto General del Estado que hayan emitido certificaciones presupuestarias para la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y/o prestación de servicios incluidos los de consultoría; y, que no hayan iniciado el proceso

de contratación y/o adjudicación en los plazos establecidos de conformidad con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su Reglamento y demás normativa relacionada, deberán justificar adecuadamente la no utilización de los recursos certificados; su incumplimiento facultará al Ministerio de Finanzas la anulación de estas certificaciones.

Las entidades que no forman parte del Presupuesto General del Estado -PGE observarán y aplicarán esta norma en el ámbito de sus competencias.

Sin perjuicio de lo dispuesto, los responsables de la Administración de Gestión Financiera o quienes hagan sus veces de las instituciones que conforman el PGE, previo a la suscripción de cualquier contrato, deberán emitir la Certificación de Fondos que corresponda.

2.4.2.3.1.2 RECONOCIMIENTO DEL COMPROMISO. - El compromiso de gasto se reconocerá con la formalización del acto administrativo por el que la autoridad competente conviene o contrata la provisión de bienes y servicios con terceros y producirá la afectación de la asignación presupuestaria por el monto del compromiso que se estime se materializará en obligación durante el ejercicio fiscal vigente. En ese sentido, si todo o una parte del compromiso se concretará en períodos subsiguientes no causará efecto en la asignación presupuestaria de ese año.

El monto reconocido como compromiso no podrá anularse a menos que el acto administrativo lo haga también, pero podrá aumentarse o disminuirse, justificadamente, si la expectativa del reconocimiento de las obligaciones hasta la finalización del ejercicio fiscal así lo exigiere.

2.4.2.3.1.3 Emisión de Certificaciones Presupuestarias Plurianuales (Incorporado por Lit. c del Art. 1 del Acd. 032; R.O.57, 15-VIII-2017).- Cada certificación presupuestaria plurianual emitida implica una reserva de compromiso al techo presupuestario plurianual establecido para la entidad, cuya contratación afecte a más de un ejercicio fiscal, que puede iniciar en el año actual o el inmediato subsiguiente.

Se podrá emitir certificaciones presupuestarias plurianuales hasta por el monto total establecido en el techo presupuestario plurianual, para egresos permanentes y no permanentes.

El monto certificado plurianualmente formará parte de la asignación presupuestaria de la entidad en los siguientes ejercicios fiscales.

El saldo no utilizado de las certificaciones presupuestarias plurianuales en el ejercicio fiscal vigente, no se acumulará en los siguientes ejercicios fiscales del período plurianual.

Los compromisos presupuestarios plurianuales deberán obligatoriamente estar contemplados dentro de los techos presupuestarios plurianuales establecidos y de las certificaciones presupuestarias plurianuales aprobadas para las entidades, y sólo se podrá certificar nuevas obligaciones cuando la entidad haya asegurado el financiamiento de los compromisos adquiridos anteriormente.

Una vez generado el compromiso para el que se emitió la certificación presupuestaria plurianual, se deberán registrar y afectar al techo presupuestario tanto del año vigente, de ser el caso, como de los años siguientes.

Si finalizado el ejercicio fiscal en el cual se emitió la certificación presupuestaria plurianual, no se han generado los compromisos respectivos, ésta se dará por anulada.

Las entidades que se encuentran fuera del PGE podrán emitir certificaciones presupuestarias plurianuales para financiar gasto permanente y/o no permanente, con cargo a recursos de fuente distinta a los provenientes de las transferencias del Presupuesto General del Estado, siempre y cuando cumplan las siguientes consideraciones:

- El techo presupuestario plurianual será asignado por el respectivo Directorio, Concejo, Consejo o su máxima instancia legislativa, sobre la base de la programación plurianual aprobada.
- En el caso de egresos no permanentes, adicionalmente se considerarán los perfiles de proyecto que serán presentados a través de los informe técnico y legal al respectivo Directorio, Concejo, Consejo o su máxima instancia legislativa, para su aprobación. El informe técnico deberá contener por lo menos, la programación de gastos debidamente aprobada por el titular máximo de las entidades que se encuentran fuera del PGE, así como el reporte del registro actualizado de los valores comprometidos plurianualmente hasta la fecha en que se presenta la solicitud.

2.4.2.3.1.4 Modificaciones a las Certificaciones Presupuestarias Plurianuales Aprobadas (Incorporado por Lit. c del Art. 1 del Acd. 032; R.O.57, 15-VIII-2017) Se podrá autorizar modificaciones a las Certificaciones Presupuestarias Plurianuales aprobadas, siempre y cuando no excedan los techos presupuestarios establecidos y se encuentren acorde a los lineamientos que emita el ente rector de las Finanzas Públicas.

Para el caso de la aprobación de las modificaciones a las Certificaciones Presupuestarias Plurianuales aprobadas vinculadas a programas y proyectos de inversión, se deberá contar con el dictamen emitido por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

2.4.2.3.1.5 Responsabilidades (Incorporado por Lit. c del Art. 1 del Acd. 032; R.O.57, 15-VIII-2017) La máxima autoridad, los funcionarios y servidores encargados del manejo presupuestario institucional serán los responsables de asegurar el financiamiento de los gastos permanentes y no permanentes necesarios para la gestión de la entidad, durante el ejercicio fiscal vigente y los subsiguientes (gastos en personal, servicios básicos, impuestos, entre otros), antes de contraer nuevas obligaciones. Adicionalmente, deberán mantener en sus archivos la documentación habilitante para la emisión de las certificaciones presupuestarias anuales y plurianuales. El incumplimiento será considerado como una negligencia grave, y por lo tanto, estarán sujetos a lo dispuesto en el Título Preliminar de las Responsabilidades y Sanciones del COPLAFIP.

2.4.2.3.2 RECONOCIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN O DEVENGADO. - Es el acto administrativo por el que la autoridad competente reconoce una obligación a un tercero como consecuencia de la recepción de los bienes y servicios previamente convenidos o contratados. Una obligación podrá generarse sin la existencia de compromiso previo en cuyo caso procederá su registro de manera simultánea. La obligación causará la afectación definitiva de la asignación presupuestaria y del compromiso en el mismo monto.

2.4.2.3.3 PROGRAMACIÓN CUATRIMESTRAL DE COMPROMISOS, PCC.- La Programación Cuatrimestral de Compromisos, PCC, es el instrumento mediante el que las instituciones y sus correspondientes unidades ejecutoras guiarán la generación de sus compromisos con afectación a los presupuestos vigentes. Los montos fijados en la

PCC constituirán el techo máximo para la generación de compromisos presupuestarios en el horizonte cuatrimestral.

La PCC se aprobará hasta el último día laborable del mes que precede al comienzo del nuevo cuatrimestre, por parte del Comité de las Finanzas, a propuesta elaborada por la Subsecretaría de Presupuestos en coordinación con las Subsecretarías de Tesorería de la Nación y de Crédito Público, en lo relativo a la proyección de las disponibilidades de caja y servicio de la deuda pública. La aprobación de la PCC se expresará en un documento que resuma la institución, grupos de gasto y fuente de financiamiento.

Para las instituciones del gobierno central, el primer cuatrimestre del ejercicio fiscal anual de la PCC se constituirá por la programación de los cuatro primeros meses de la Programación Indicativa Anual de la ejecución presupuestaria; en consecuencia, en conocimiento de la PIA aprobada, las instituciones, a través de la UDAF, procederán a su validación al nivel de las unidades ejecutoras componentes y a solicitar la aprobación de la PCC a la Subsecretaría de Presupuestos, dentro de los primeros quince días subsiguientes a la aprobación de la PIA.

Para los dos cuatrimestres restantes, las instituciones formularán sus PCC según los requerimientos que establezcan sus unidades ejecutoras y la trasladarán a la Subsecretaría de Presupuestos a través de la generación de la solicitud respectiva para su análisis y aprobación como máximo con diez días de anticipación al fin del cuatrimestre. Los montos no comprometidos de la PPC de los cuatrimestres precedentes no son acumulables automáticamente.

La PCC aprobada se pondrá en conocimiento de las instituciones el primer día hábil del mes de inicio del cuatrimestre que corresponda, a fin de que las UDAF la distribuyan entre sus unidades ejecutoras para su aplicación en la ejecución presupuestaria como máximo en la primera semana del referido mes.

2.4.2.3.4 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE DEVENGADO, PMD.- Paralelamente con la PCC se establecerá, para cada mes del período cuatrimestral, la proyección de devengamiento la que se denominará Programa Mensual de Devengamiento, PMD, que constituirá el techo máximo de la cuota que considerará la Subsecretaría de Tesorería para la aprobación de las solicitudes de pago que emitan las unidades ejecutoras canalizadas por medio de las instituciones. Su elaboración, solicitud y

aprobación se hará en forma simultánea con la PCC. El Comité de las Finanzas aprobará el documento que contiene el PMD en los mismos términos que la PCC.

Dado que el reconocimiento del compromiso y del devengado no es necesariamente simultáneo, el PMD solo incorporará la parte del monto del compromiso total que se materializará en obligación en el mes correspondiente; de esa forma, deberá cumplirse que la PCC será mayor, o a lo sumo igual, a la sumatoria del PMD de los meses que lo conforman.

La PCC y PMD será de cumplimiento obligatorio por parte de las instituciones del gobierno central. La Subsecretaría de Tesorería de la Nación no reconocerá, para efectos de habilitar las órdenes de pago, la generación de obligaciones por encima de los límites de compromisos y devengamientos establecidos en dichos instrumentos.

2.4.2.4 MODIFICACIONES A LA PCC Y PMD.- Las instituciones del Gobierno Central no podrán modificar por su cuenta los montos totales de la PCC y PMD aprobados por Comité de las Finanzas Públicas a través de la Subsecretaría de Presupuestos; sin embargo, los montos no utilizados de la PMD se acumularán al mes siguiente dentro del cuatrimestre vigente.

En los casos en que se requieran modificaciones a la PCC que afecten al total del techo de compromiso cuatrimestral, grupos o fuente de financiamiento, como consecuencia del proceso de ejecución presupuestaria, se acudirá a la reprogramación financiera del gasto.

2.4.2.5 REPROGRAMACIÓN FINANCIERA DEL GASTO (Reformado por el Art. 1 del Acdo. 003 A, R.O. 216, 1-IV-2014). Cuando una institución del Gobierno Central requiera de aumentos o disminuciones de los techos de la PCC y PMD aprobadas, como consecuencia del análisis de los requerimientos de sus unidades ejecutoras, obligadamente solicitará al Ministerio de Economía y Finanzas su aprobación con la justificación necesaria para su trámite.

Las solicitudes que se receipten en la Subsecretaría de Presupuestos se examinarán en términos que no afecten la programación de caja anual y mensual vigentes por fuentes de financiamiento, en cuyo caso las aprobará; en caso contrario, las trasladará con un

informe a decisión del Comité de las Finanzas Públicas que contará, además, con el criterio de la Subsecretaría de Tesorería de la Nación.

De las modificaciones a la PCC y PMD aprobadas quedará constancia a través de la resolución suscrita por la autoridad o funcionario autorizado del Ministerio de Finanzas y de las instituciones según corresponda.

2.4.2.5.1 Modificaciones que alteren la PCC y PMD de las unidades ejecutoras.- Las modificaciones que signifiquen alterar los techos definidos a las unidades ejecutoras y que no representen cambiar los techos institucionales por grupos y fuente serán resueltas directamente por cada institución. Para el efecto, las unidades ejecutoras cursarán sus solicitudes a la UDAF, la que examinará la posibilidad de compensar los incrementos o reducciones con otras unidades ejecutoras; verificada esa posibilidad aprobará la reprogramación para que sea aplicada en las unidades ejecutoras involucradas. En caso contrario, trasladará el requerimiento a la Subsecretaría de Presupuestos como una solicitud de modificación a la PCC institucional para su trámite.

2.4.2.5.2 MODIFICACIÓN A LA PCC Y PMD EN FUENTE DE FINANCIAMIENTO SIN AFECTACIÓN DE GRUPO.- La UDAF de la institución receptorá la solicitud de cambio de fuente por parte de la unidad ejecutora y examinará la posibilidad de compensarla con una variación similar en otra unidad ejecutora sin que se afecten los montos vigentes de los grupos de gasto de la PCC y PMD institucional; si ello es posible procederá a autorizar la reforma de fuente entre las unidades ejecutoras involucradas, de otro modo trasladará la solicitud a la Subsecretaría de Presupuestos para su trámite.

2.4.2.5.3 MODIFICACIÓN A LA PCC Y PMD EN GRUPO DE GASTO SIN AFECTACIÓN DE FUENTE DE FINANCIAMIENTO.- La UDAF institucional receptorá de la unidad ejecutora la solicitud de modificación de los montos asignados en la PCC y PMD por grupo y verificará que no afecte el monto de la fuente de financiamiento a la que esté ligado; examinará si es posible compensar con una variación en los grupos de otra unidad ejecutora de modo que no se afecten los montos vigentes de los grupos de gasto de la PCC y PMD institucional, en cuyo caso la

aprobará; o, de otro modo solicitará a la Subsecretaría de Presupuestos su análisis y aprobación.

2.4.2.5.4 MODIFICACIÓN A LA PCC Y PMD CON AFECTACIÓN A GRUPO Y FUENTE.- La UDAF institucional receptorá la solicitud de la unidad ejecutora con afectación a los montos asignados por grupo y fuente; examinará si es posible una modificación en otra unidad ejecutora tal que al nivel institucional no se altere el monto aprobado por el MEF por grupo y fuente; de ser así, aprobará las modificaciones en las unidades ejecutoras involucradas, en caso contrario trasladará a la Subsecretaría de Presupuestos la solicitud para su trámite en los términos señalados para los otros tipos de modificaciones.

Las entidades y organismos que no forman parte del Gobierno Central podrán efectuar, por su cuenta, modificaciones a la programación financiera excepto en los ingresos y gastos que estén financiados con aporte fiscal.

2.4.3 REFORMAS PRESUPUESTARIAS

2.4.3.1 DEFINICIÓN. - Se considerarán reformas presupuestarias las modificaciones en las asignaciones consignadas a los programas incluidos en los presupuestos aprobados que alteren los techos asignados, el destino de las asignaciones, su naturaleza económica, fuente de financiamiento o cualquiera otra identificación de los componentes de la clave presupuestaria.

Las modificaciones se harán sobre los saldos disponibles no comprometidos de las asignaciones. En ningún caso se podrán efectuar reformas que impliquen traspasar recursos destinados a inversión o capital para cubrir gastos corrientes.

En los casos que las modificaciones presupuestarias impliquen afectación a la PCC y PMD vigentes, se deberá proceder a la reprogramación financiera correspondiente.

Las modificaciones presupuestarias que signifiquen cambios en los montos asignados a los programas deberán explicitar los cambios en las metas e indicadores de resultados contemplados en el presupuesto aprobado.

2.4.3.2 TIPOS DE MODIFICACIONES. - Para efectos del tratamiento de las modificaciones presupuestarias se entenderá como crédito presupuestario la

asignación individualizada de gasto que consta en los presupuestos aprobados de las unidades ejecutoras.

2.4.3.2.1 AUMENTOS Y REBAJAS DE CRÉDITOS. - Se refieren a aquellas que se produzcan como resultado de cambios en los ingresos y gastos del presupuesto y que alteren el techo del Presupuesto General del Estado aprobado por el Congreso Nacional. Nota: Por disposición del Art. 120 de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), la Función Legislativa la ejercerá la Asamblea Nacional, por tanto, sus miembros tendrán la denominación de asambleístas.

2.4.3.2.2 INCREMENTOS Y DISMINUCIONES DE CRÉDITOS.- Corresponden a los incrementos y reducciones que se realicen en un presupuesto y que sean compensadas por variaciones del mismo orden en otro, de forma que, en neto, no alteren el techo del Presupuesto General del Estado, ya sea: entre unidades ejecutoras dentro del presupuesto de una institución; entre instituciones dentro del presupuesto del gobierno central; y, entre el presupuesto del gobierno central y los presupuestos del resto de instituciones del PGE.

2.4.3.2.3 TRASPASOS DE CRÉDITOS. - Constituyen las modificaciones que se realicen en los ingresos y gastos al interior de un presupuesto pero que no significan alteración del techo fijado en su aprobación. Se podrán efectuar sobre grupos de gasto controlados y no controlados; para tal efecto, se entenderán como controlados aquellos grupos de gasto que el MEF, a través del Comité de Finanzas, en función de los objetivos de la política de ejecución presupuestaria, defina que deban someterse a ciertas restricciones relacionadas con el manejo de los saldos de las asignaciones del presupuesto. En ausencia de una definición expresa del MEF, para efectos de la ejecución presupuestaria se entenderá que todos los grupos son no controlados.

2.4.3.3 INFORME DE SUSTENTO (Sustituido por el Art. 2 del Acdo. 003 A, R.O. 216, 1-IV-2014). El contenido del informe de sustento de toda modificación presupuestaria tanto del Ministerio de Finanzas como del resto de entidades públicas será de conformidad a las disposiciones establecidas por la autoridad competente.

2.4.3.4 DOCUMENTO DE APROBACIÓN (Sustituido por el Art. 3 del Acdo. 003 A, R.O. 216, 1-IV-2014). Toda modificación presupuestaria será elaborada a través de la herramienta informática creada para el efecto y será aprobada mediante el documento

denominado Resolución Presupuestaria por la autoridad competente de acuerdo al tipo de modificación.

El Ministerio de Finanzas, como ente rector de las finanzas públicas, en el marco de su competencia, emitirá un informe técnico previo, para la aprobación de las siguientes modificaciones presupuestarias:

- Aumentos y rebajas de créditos que se produzcan como resultado de cambios en los ingresos y gastos que alteren el techo del Presupuesto General del Estado aprobado por la Asamblea Nacional, conforme lo dispone el artículo 118 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.
- Modificaciones que alteren la composición del financiamiento interno y externo del Presupuesto General del Estado y el servicio de la deuda pública.
- Incrementos y disminuciones de créditos en los presupuestos institucionales que se compensen con modificaciones del mismo orden en otros presupuestos que conforman el Presupuesto General del Estado, con igual o diferente fuente de financiamiento.
- Incrementos y disminuciones de créditos en los presupuestos institucionales de ingresos.

Las instituciones que conforman el Presupuesto General del Estado, previa la aprobación de las modificaciones presupuestarias cuya competencia se les ha asignado, elaborarán informes técnicos que justifiquen su aprobación, cuyos contenidos mínimos serán definidos por el ente rector de las finanzas públicas.

Para el caso de las modificaciones a los distributivos de remuneraciones mensuales unificadas, las reformas se sustentarán en las solicitudes y anexos que las entidades registren a través de la herramienta informática creada para el efecto.

Al final de cada cuatrimestre la Unidad Administrativa de la Subsecretaría de Presupuesto del Ministerio de Finanzas, responsable de la validación de las reformas a los distributivos con afectación presupuestaria de las entidades que conforman el Presupuesto General del Estado, elaborará un informe consolidado de las resoluciones producto de las reformas planteadas, conforme las instrucciones de la autoridad competente, quién las suscribirá y remitirá al archivo de la Subsecretaría de Presupuesto como parte de transparencia de la información y control.

Para el caso de la validación de las reformas a los distributivos sin afectación presupuestaria, las instituciones, organismos y entidades del Presupuesto General del Estado, lo emitirán, conforme sus necesidades de regulación y control definidas internamente.

Para el resto de entidades del Sector Público, lo realizarán en función de su reglamentación interna acorde con esta norma.

2.4.3.5 COMPETENCIAS PARA LA EXPEDICIÓN DE MODIFICACIONES. - Las resoluciones presupuestarias que competan al MEF serán suscritas por su Titular o, por delegación, el Subsecretario General de Finanzas. Las que competan a la Subsecretaría de Presupuestos, por el funcionario designado para ese cargo.

Las resoluciones que competan a las instituciones serán suscritas por su máxima autoridad o quien cumpla esa delegación.

Las resoluciones que competan a las unidades ejecutoras presupuestarias serán suscritas por la máxima autoridad, en el caso que se trate de una entidad, o por el funcionario que dirija la unidad administrativa para el caso de una unidad desconcentrada.

Las instituciones podrán crear partidas presupuestarias siempre que así lo exija la reforma presupuestaria que se elabore y autorice dentro del ámbito de competencias prescrito.

2.4.3.6. ÁMBITO DE COMPETENCIAS PARA LA REALIZACIÓN DE REFORMAS PRESUPUESTARIAS

2.4.3.6.3 DE LAS INSTITUCIONES (UDAF) (Numeral reformado por el Art. 2 del Acdo. 111-MF-2010, R.O. 207, 4-VI-2010) En general, las instituciones podrán efectuar modificaciones a sus presupuestos en los grupos de gasto no controlados cuyo resultado no signifique afectación del monto total del presupuesto institucional vigente y composición grupo-fuente de financiamiento. Para el caso de las instituciones inmersas en el Sistema Nacional de Educación Superior se procederá conforme al Acuerdo suscrito con el Ministerio de Finanzas para agilizar la gestión administrativa y financiera de la universidad pública mediante la utilización de las herramientas informáticas e-SIGEF y e-SIPREN, suscrito el 26 de junio del 2009.

En particular, ese marco comprende:

- Incrementos y disminuciones en las asignaciones de grupos de gasto no controlados de las actividades incluidas en los programas contemplados en los presupuestos de las unidades ejecutoras que forman parte de una institución así como los proyectos de inversión que se compensen con las disminuciones e incrementos en las asignaciones de los programas de los presupuestos de otras unidades ejecutoras dentro de la misma institución, siempre que no alteren el monto total que consta en el Presupuesto General del Estado y que no correspondan a los grupos controlados ni se modifique la composición del financiamiento, la naturaleza económica y los montos totales de los grupos de ingresos y gastos del presupuesto institucional.
- Incrementos y disminuciones de asignaciones de distintos grupos de gasto no controlados de actividades dentro de un mismo programa institucional que involucre a varias unidades ejecutoras, excepto los proyectos de inversión, siempre que no altere la composición de la naturaleza económica, la fuente de financiamiento y los montos totales de los grupos de ingresos y gastos del presupuesto institucional.
- Incrementos y disminuciones de asignaciones dentro de un mismo grupo de gasto no controlado, de actividades correspondientes a un programa institucional que involucre a varias unidades ejecutoras, o de diferentes programas de los presupuestos de las unidades ejecutoras, excepto los proyectos de inversión, siempre que no altere la composición de las fuentes de financiamiento del presupuesto institucional.
- Distribución de asignaciones corrientes sujetas a esa condición, incorporadas en grupos de gasto no controlados de los presupuestos de sus unidades ejecutoras componentes.
- Traspasos de créditos entre asignaciones de un mismo grupo del Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos, de actividades correspondientes a distintos programas del presupuesto de una unidad ejecutora, excepto para los proyectos de inversión, sin alteración de fuente de financiamiento, siempre que se trate de grupos no sujetos a control de la Subsecretaría de Presupuestos.

Para todos los casos no señalados y aquellos que contemplen grupos controlados se solicitará la modificación presupuestaria a la Subsecretaría de Presupuestos.

En todos los casos en que la modificación presupuestaria implique afectación de los montos asignados a los programas en los presupuestos aprobados la UDAF deberá explicitar la consecuente afectación en las metas de producción y en los indicadores de resultados.

2.4.3.6.4 DE LAS UNIDADES EJECUTORAS. - • Traspasos de créditos entre asignaciones de un mismo grupo del Clasificador Presupuestario de Gastos, no definido como controlado, dentro de una actividad o entre varias actividades de un mismo programa o proyecto del presupuesto de una unidad ejecutora, sin alteración de fuente de financiamiento; y,

- Rectificaciones de texto o de codificación de partidas siempre que no alteren el monto, destino, naturaleza económica y fuente de financiamiento de los ingresos y de las asignaciones de gasto contempladas en las actividades componentes de cada programa presupuestario.

2.4.3.6.5 AUTORIZACIÓN DE REFORMAS EN INSTITUCIONES DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO QUE NO FORMAN PARTE DEL GOBIERNO CENTRAL. - Este tipo de instituciones podrán realizar modificaciones de sus presupuestos siempre que no alteren el monto del presupuesto aprobado y las fuentes de financiamiento contemplados en el mismo, en cuyo caso reforma deberá ser remitida al MEF para el análisis y trámite de aprobación que corresponda, a través de la Subsecretaría de Presupuestos. Con el fin de mantener actualizado en todo momento el Presupuesto General del Estado, toda reforma presupuestaria que efectúen las instituciones que forman parte de ese ámbito y que no pertenezcan al Gobierno Central, será incorporada y tramitada a través de aplicación informática que, para ese propósito, establecerá el MEF.

2.4.3.6.6 REFORMAS PRESUPUESTARIAS DE EMPRESAS PÚBLICAS Y GOBIERNOS SECCIONALES. -Las modificaciones a este tipo de presupuestos se harán de conformidad a lo establecido en sus leyes de creación o en las disposiciones que para el efecto establezca la máxima instancia institucional.

2.5 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

2.5.1 DEFINICIÓN. - La evaluación es la fase del ciclo presupuestario que tiene como propósito, a partir de los resultados de la ejecución presupuestaria, analizar los desvíos

con respecto a la programación y definir las acciones correctivas que sean necesarias y retroalimentar el ciclo.

2.5.2 PERIODICIDAD. - La evaluación presupuestaria se hará de manera concomitante, o simultánea, a la ejecución presupuestaria y ex-post, a la finalización del ejercicio fiscal. En el primer caso se expondrán sus resultados por períodos trimestrales para la evaluación global que compete al MEF y cuatrimestrales en lo que concierne a la evaluación institucional.

2.5.3 NIVELES DE LA EVALUACIÓN

2.5.3.1 EVALUACIÓN GLOBAL. - La evaluación global comprenderá el análisis de los resultados de la ejecución presupuestaria en términos financieros del gobierno central y del presupuesto general del estado, en lo concomitante y ex-post, y en términos de los efectos de los ingresos y gastos con relación a los objetivos y metas macroeconómicos que sustentaron la programación del presupuesto. Su herramienta básica constituirá la cuenta ahorro-inversión-financiamiento.

2.5.3.2 EVALUACIÓN INSTITUCIONAL.- La evaluación institucional comprenderá: el análisis de los resultados de la ejecución presupuestaria financiera al nivel del presupuesto de la institución y de los programas que lo conforman, sustentada en los estados de ejecución presupuestaria; y, el análisis del grado de cumplimiento de las metas de producción y de resultados contenidas en los programas presupuestarios, en combinación con los recursos utilizados, en términos de los conceptos de eficiencia y eficacia que se expresan en el presupuesto traducidos a indicadores de resultados.

2.5.4 ÁMBITO DE COMPETENCIAS DE LA EVALUACIÓN. - La evaluación financiera global, institucional y de los programas presupuestarios será competencia del Ministerio de Economía y Finanzas, a través de la Subsecretaría de Presupuestos.

La evaluación programática, relacionada a la ejecución y grado de cumplimiento de las metas y resultados de los programas contenidos en los presupuestos, será competencia y responsabilidad de cada institución.

2.5.5 PROCESO GENERAL DE LA EVALUACIÓN

2.5.5.1 DEFINICIÓN DE BASE COMPARATIVA. -Para efectos de propiciar la comparación entre lo ejecutado y lo programado, los responsables de realizar la evaluación rescatarán la programación física y financiera de los presupuestos para el ámbito que sea de su competencia.

2.5.5.2 ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DE LA MEDICIÓN. - La medición de los insumos requeridos para la evaluación financiera y programática se sustentará en los registros de la información física y financiera que deben mantener las instituciones y las unidades responsables de la ejecución. Para tal efecto, las instituciones tomarán las medidas del caso para obtener la información necesaria de las unidades de gestión responsables de la ejecución de las actividades concernientes a los programas presupuestarios.

2.5.5.3 DETERMINACIÓN DE LOS DESVÍOS Y ANÁLISIS DE SUS CAUSAS. - La determinación de los desvíos se hará comparativamente entre la ejecución presupuestaria y la programación pertinente.

El análisis de las causas de los desvíos tomará en cuenta, entre otros aspectos: correspondencia de la programación con la realidad de la ejecución; criterios en que se basó la programación de base; disponibilidad de la información necesaria para conocer los resultados y establecer los desvíos; cambios técnicos, organizacionales, de políticas y procedimientos que alteraron los ritmos de ejecución y de cumplimiento de metas y resultados; y, grado de aplicación de las políticas presupuestarios.

2.5.5.4 RECOMENDACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS.- Las medidas correctivas que surjan de la evaluación se orientarán, en general a superar las causas que originaron los desvíos, de lo cual se establecerá la conveniencia de acelerar, suspender, diferir o reformular la ejecución de los programas presupuestarios y, como consecuencia de ello, las reasignaciones de recursos a otros programas nuevos o existentes, definición de nuevo financiamiento, replanteamiento de metas de producción y resultados, cambios en los responsables de la gestión de los programas, u otras que fueren pertinentes.

2.5.6 CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA. - La evaluación financiera se sustentará en los instrumentos de programación financiera para la ejecución presupuestaria: Programación Indicativa Anual, Programación

Cuatrimestral de Compromisos y Mensual de Devengado. En consecuencia, el análisis que le corresponderá efectuar cada trimestre a la Subsecretaría de Presupuestos establecerá el grado de cumplimiento de los techos establecidos en la programación financiera, así como las causas de las variaciones registradas.

La evaluación global financiera del Presupuesto del Gobierno Central y del Presupuesto General del Estado se dirigirá a examinar la ejecución y el comportamiento de los agregados financieros de ingresos, gastos y financiamiento con respecto a la programación inicial a efectos de determinar el grado de cumplimiento de las metas esperadas en términos de ahorro, resultado financiero y estructura de financiamiento. Este tipo de evaluación se hará en el formato de la cuenta ahorro-inversión-financiamiento.

La ejecución de los ingresos, gastos y financiamiento analizará la ejecución acumulada con relación al presupuesto codificado vigente con el fin de determinar el grado de avance, en términos del compromiso y devengado, tomando en cuenta las clasificaciones presupuestarias. Este tipo de análisis se hará para el Presupuesto del Gobierno Central y el Presupuesto General del Estado, los presupuestos institucionales y los programas presupuestarios.

La evaluación financiera del Programa Anual de Inversiones los efectuará la Subsecretaría de Presupuestos sobre la base de la ejecución presupuestaria registrada por las unidades ejecutoras responsables de los proyectos.

La evaluación del avance físico de los proyectos consignados en el Programa Anual de Inversiones lo efectuará la SENPLADES en coordinación con la unidad administrativa del MEF encargada de la inversión pública en la parte que concierne al presupuesto.

Sin perjuicio de la evaluación financiera de los presupuestos y programas institucionales que realice la Subsecretaría de Presupuestos, las áreas financieras de cada institución presentarán mensualmente, a sus máximas autoridades, un informe sobre el avance de ejecución financiera del presupuesto para las categorías programáticas que cuentan con asignaciones, por el que se determinen los montos disponibles para la autorización de compromisos, los saldos de compromisos no

devengados y la deuda flotante equivalente a la diferencia entre los montos del gasto devengado y las solicitudes de pago cursadas.

2.5.7 CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN PROGRAMÁTICA

La evaluación programática se refiere al examen de la eficiencia y eficacia de los programas contenidos en el presupuesto y comprende, en consecuencia:

- El análisis de los recursos asignados a cada programa con relación a las metas de producción de bienes y servicios y con respecto a los resultados previstos de su provisión; y,
- El análisis de los resultados obtenidos de la provisión de los bienes y servicios a la sociedad con relación a los resultados previstos en la programación presupuestaria y en el plan operativo anual.

En el primer caso la evaluación programática se realizará a través de los indicadores de eficiencia, en tanto que en el segundo caso se hará por medio del examen del grado de cumplimiento de los indicadores de eficacia contemplados en la fase de programación presupuestaria.

La evaluación de los programas presupuestarios es responsabilidad de las instituciones en cuyos presupuestos se encuentran consignados.

La Subsecretaría de Presupuestos, en conjunto con las instituciones, desarrollará las metodologías de evaluación programática y el diseño de los indicadores de resultados, acordes a la naturaleza de los diferentes tipos de programas.

Sin perjuicio de la responsabilidad de las instituciones respecto de la evaluación programática, el Ministerio de Economía y Finanzas podrá conformar grupos de trabajo interinstitucionales para la evaluación de programas que estime de particular interés para fines presupuestarios o de rendición de cuentas sobre su ejecución.

2.5.8 INFORMES

2.5.8.2 EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Los responsables de la gestión financiera de las instituciones elaborarán cuatrimestralmente un informe de evaluación financiera de la ejecución presupuestaria

y un informe de evaluación del avance de la ejecución de los programas para el período y acumulado, según las normas técnicas aplicables para cada caso, para conocimiento de las máximas autoridades institucionales y de la sociedad en general.

La evaluación financiera se sustentará en los estados de ejecución presupuestaria de ingresos, gastos y financiamiento y en la apertura programática del presupuesto. El informe hará mención al grado de cumplimiento de las políticas presupuestarias, a las causas de los desvíos respecto de la programación de la ejecución e incluirá las conclusiones y recomendaciones que se estimen convenientes.

El informe de la evaluación programática se concentrará en el análisis del ritmo de cumplimiento de las metas de producción y de resultados con respecto a lo programado e incluirá las medidas correctivas que sea pertinente recomendar.

Los informes institucionales trimestrales y anuales serán publicados en la página web que debe mantener cada institución según la ley.

2.6 CLAUSURA Y LIQUIDACIÓN

2.6.1 CLAUSURA DEL PRESUPUESTO. - El presupuesto se clausurará el 31 de diciembre de cada año. Toda operación que implique afectación presupuestaria de alguna naturaleza se realizará hasta esa fecha por lo que, con posterioridad a la misma, no podrán contraerse compromisos ni obligaciones que afecten el presupuesto clausurado.

Una vez clausurado el presupuesto procederá el cierre contable de conformidad con las normas técnicas vigentes para el efecto.

Los derechos y obligaciones que quedaren pendientes de cobro y de pago al 31 de diciembre de cada año, como consecuencia de la aplicación del principio del devengado, serán objeto del tratamiento consignado en las normas técnicas de contabilidad gubernamental y de tesorería.

2.6.2 LIQUIDACIÓN PRESUPUESTARIA

2.6.2.1 DEFINICIÓN. - Es la fase del ciclo presupuestaria que corresponde a la elaboración y exposición, al nivel consolidado, de la ejecución presupuestaria registrada a la clausura del ejercicio fiscal anual.

2.6.2.2 CONTENIDO. - La liquidación presupuestaria contendrá:

- El detalle de la ejecución de los ingresos, presentados según su naturaleza económica, en las columnas: presupuesto inicial, codificado y devengado.
- La ejecución de los gastos, presentados según la composición sectorial-institucional, en las columnas: presupuesto inicial, codificado y devengado.
- Estado de transacciones de caja, con la determinación de los resultados de déficit/superávit, financiamiento/aplicación y variaciones de caja sin aplicación presupuestaria.
- Resultado económico-financiero del ejercicio presupuestario presentado en el formato de la cuenta ahorro-inversión-financiamiento.
- Los anexos de respaldo con la información institucional procesada.

2.6.2.3 INFORMACIÓN DE SOPORTE PARA LA LIQUIDACIÓN. - Las cifras contenidas en la liquidación se respaldarán en la información financiera, contable y presupuestaria del ejercicio fiscal cerrado, que las instituciones remitirán obligatoriamente al MEF hasta el 31 de enero del año subsiguiente, en los términos establecidos en las normas técnicas de contabilidad gubernamental y en los medios tecnológicos habilitados para ese propósito por el Ministerio.

2.6.2.4 PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACIÓN. - La Subsecretaría de Presupuestos receptorá la información originada en las instituciones, examinará su consistencia, procederá a su agregación y consolidación, generará los reportes con la información que requiere el contenido de la liquidación y elaborará el proyecto de acuerdo de expedición y el informe que lo respalde.

2.6.2.5 APROBACIÓN DE LA LIQUIDACIÓN PRESUPUESTARIA. - La liquidación presupuestaria se aprobará y expedirá mediante acuerdo ministerial hasta el 31 de marzo del año siguiente al ejercicio fiscal que corresponda. Se acompañará

del informe pertinente que contendrá los aspectos relevantes y las novedades detectadas en el análisis de la información remitida por las instituciones.

2.6.2.6 PRESENTACIÓN. - La liquidación presupuestaria se presentará para el Presupuesto del Gobierno Central y para el consolidado del Presupuesto General del Estado. El acuerdo ministerial y la documentación que contiene la liquidación presupuestaria se trasladará para conocimiento y consideración de la Presidencia de la República, Congreso Nacional y Contraloría General del Estado, así como se difundirá a la ciudadanía a través del portal web del Ministerio de Economía y Finanzas. Nota: Por disposición del Art. 120 de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), la Función Legislativa la ejercerá la Asamblea Nacional, por tanto, sus miembros tendrán la denominación de asambleístas.

2.6.2.7 LIQUIDACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE LAS EMPRESAS Y ORGANISMOS SECCIONALES. - Las empresas y los organismos seccionales liquidarán sus presupuestos de acuerdo a su ordenamiento legal en materia presupuestaria, sin perjuicio de seguir los lineamientos señalados en la presente normativa.

2.2.1.5 Base legal para el establecimiento de sanciones por posible uso inadecuado de maquinaria agrícola

La presente investigación se relacionó directamente a la determinación de indicadores técnico económicos para establecer normas de control de uso de maquinaria agrícola en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, los mismos que son entidades públicas sujetas al control de la Contraloría General del Estado por mandato constitucional, entre las cuales tiene la función de la determinación de responsabilidades administrativas y civiles culposas e indicios de responsabilidad penal según sea el caso; fundamentos por los cuales se incluyó en el presente documento la normativa relacionada con las sanciones que se establecen a los servidores públicos en el caso de inobservancias a las normativas e incumplimiento de funciones, las cuales se detallan a continuación:

2.2.1.5.1 Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado

Título II DEL SISTEMA DE CONTROL, FISCALIZACIÓN Y AUDITORÍA DEL ESTADO (Contraloría General del Estado, 2002).

Capítulo 4 ORGANISMO TÉCNICO SUPERIOR DE CONTROL

Sección 1 CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO

Art. 31.- Funciones y Atribuciones. - La Contraloría General del Estado, además de las atribuciones y funciones establecidas en la Constitución Política de la República, tendrá las siguientes:

34. Establecer responsabilidades individuales administrativas, por quebrantamiento de las disposiciones legales, reglamentarias y de las normas de que trata esta Ley; responsabilidades civiles culposas, por el perjuicio económico sufrido por la entidad u organismo respectivo, a causa de la acción u omisión de sus servidores, e indicios de responsabilidad penal, mediante la determinación de hechos incriminados por la Ley;

Capítulo 5 DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Sección 1 GENERALIDADES

Art. 39.- Determinación de responsabilidades y seguimiento. - A base de los resultados de la auditoría gubernamental, contenidos en actas o informes, la Contraloría General del Estado, tendrá potestad exclusiva para determinar responsabilidades administrativas y civiles culposas e indicios de responsabilidad penal.

Previamente a la determinación de responsabilidades administrativas y civiles culposas que se desprendan de los informes elaborados por las auditorías internas, la Contraloría General del Estado examinará el cumplimiento de los preceptos legales y de las normas de auditoría y procederá a determinarlas con la debida motivación, sustentándose en los fundamentos de hecho y de derecho pertinentes. De existir indicios de responsabilidad penal, se procederá de acuerdo a lo previsto en los artículos 65, 66 y 67 de esta Ley.

En todos los casos, la evidencia que sustente la determinación de responsabilidades, a más de suficiente, competente y pertinente, reunirá los requisitos formales para fundamentar la defensa en juicio.

La Contraloría General del Estado efectuará el seguimiento de la emisión y cobro de los títulos de crédito originados en resoluciones ejecutoriadas.

Art. 40.- Responsabilidad por acción u omisión. - Las autoridades, dignatarios, funcionarios y demás servidores de las instituciones del Estado, actuarán con la diligencia y empeño que emplean generalmente en la administración de sus propios negocios y actividades, caso contrario responderán, por sus acciones u omisiones, de conformidad con lo previsto en esta Ley.

Art. 41.- Órdenes Superiores. - Ningún servidor, funcionario o empleado de las instituciones del Estado, podrá ser relevado de su responsabilidad legal alegando el cumplimiento de órdenes superiores, con respecto al uso ilegal, incorrecto o impropio de los recursos públicos de los cuales es responsable. Los servidores públicos podrán objetar por escrito, las órdenes de sus superiores, expresando las razones para tal objeción. Si el superior insistiere por escrito, las cumplirán, pero la responsabilidad recaerá en el superior. Esta disposición se aplicará en armonía con lo dispuesto en la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa.

Art. 42.- Responsabilidad directa. - Los servidores de las instituciones del Estado, encargados de la gestión financiera, administrativa, operativa o ambiental, serán responsables, hasta por culpa leve, cuando incurrieren en acciones u omisiones relativas al incumplimiento de normas, falta de veracidad, de oportunidad, pertinencia o conformidad con los planes, programas y presupuestos y por los perjuicios que se originaren de tales acciones u omisiones.

Art. 43.- Responsabilidad principal y subsidiaria por pago indebido. - La responsabilidad principal, en los casos de pago indebido, recaerá sobre la persona natural o jurídica de derecho público o privado, beneficiaria de tal pago. La responsabilidad subsidiaria recaerá sobre los servidores, cuya acción culposa u omisión hubiere posibilitado el pago indebido. En este caso, el responsable subsidiario gozará de los beneficios de orden y excusión previstos en la Ley.

Art. 44.- Responsabilidad solidaria. - Habrá lugar para establecer responsabilidad solidaria cuando dos o más personas aparecieren como coautoras de la acción, inacción u omisión administrativa que la origine.

Sección 2 RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA CULPOSA

Art. 45.- Responsabilidad administrativa culposa.- La responsabilidad administrativa culposa de las autoridades, dignatarios, funcionarios y servidores de las instituciones del Estado, se establecerá a base del análisis documentado del grado de inobservancia de las disposiciones legales relativas al asunto de que se trate, y sobre el incumplimiento de las atribuciones, funciones, deberes y obligaciones que les competen por razón de su cargo o de las estipulaciones contractuales, especialmente las previstas en el Título III de esta Ley.

Incurrirán en responsabilidad administrativa culposa las autoridades, dignatarios, funcionarios o servidores de las instituciones del Estado que, por acción u omisión, se encontraren comprendidos en una o más de las causales siguientes:

1. No establecer ni aplicar indicadores de gestión y medidas de desempeño para evaluar la gestión institucional o sectorial y el rendimiento individual de sus servidores;
2. Cometer abuso en el ejercicio de su cargo;
3. Permitir la violación de la Ley, de normas específicas emitidas por las instituciones del Estado, o de normas de carácter generalmente obligatorio expedidas por autoridad competente, inclusive las relativas al desempeño de cada cargo;
4. Exigir o recibir dinero, premios o recompensas, por cumplir sus funciones con prontitud o preferencia, por otorgar contratos a determinada persona o suministrar información, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar;
5. No establecer o no aplicar con sujeción a la ley y normas pertinentes, los subsistemas de determinación y recaudación, presupuesto, tesorería, crédito público y contabilidad gubernamental;
6. No establecer o no aplicar con sujeción a esta Ley y más normas pertinentes los subsistemas de control interno y control externo;
7. No establecer o no aplicar con sujeción a la Ley y más normas pertinentes, los sistemas de planificación, administración de bienes y servicios, inversiones públicas, administración de recursos humanos, de gestión financiera y de información;
8. Contraer compromisos y obligaciones por cuenta de la institución del Estado, a la

que representan o en la que prestan sus servicios, en contravención con las normas respectivas y sin sujetarse a los dictámenes de la Ley; o insistir ilegalmente en una orden que haya sido objetada por el control previo;

9. No tomar inmediatamente acciones correctivas necesarias en conocimiento del informe del auditor interno o externo; o de consultas absueltas por organismos de control;

10. No proporcionar oportunamente la información pertinente o no prestar la colaboración requerida a los auditores gubernamentales, y demás organismos de control y fiscalización;

11. Incurrir en ilegal determinación o recaudación de los ingresos del Gobierno Central, y demás instituciones del Estado;

12. No efectuar el ingreso oportuno de cualquier recurso financiero recibido;

13. Disponer o ejecutar, sin tener atribución, el cambio de planes, programas y estipulaciones relativas a la ejecución de los contratos; y,

14. Las demás previstas en otras normas y disposiciones legales vigentes.

Art. 46.- Sanción por faltas administrativas.- (Sustituido por el Art. 9 de la Ley 2004-42, R.O. 404, 23-VIII-2004; y, reformado por el Art. 4 de la Ley s/n, R.O. 1-S, 11-VIII-2009).- Sin perjuicio de las responsabilidades civil culposa o penal a que hubiere lugar, los dignatarios, autoridades, funcionarios y demás servidores de las instituciones del Estado así como personeros, directivos, empleados, trabajadores y representantes de las personas jurídicas y entidades de derecho privado con participación estatal, que incurrieren en una o más de las causales de responsabilidad administrativa culposa previstas en el artículo anterior, originadas en los resultados de las auditorías, serán sancionados, con multa de una a veinte remuneraciones básicas unificadas del trabajador del sector privado, al dignatario, autoridad, funcionario o servidor, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales a que hubiere lugar, de acuerdo a la gravedad de la falta cometida, pudiendo además ser destituido del cargo, de conformidad con la Ley.

Las sanciones se impondrán graduándolas entre el mínimo y el máximo señalados en el inciso anterior de este artículo, debiendo considerarse los siguientes criterios: la

acción u omisión del servidor; la jerarquía del sujeto pasivo de la sanción; la gravedad de la falta; la ineficiencia en la gestión según la importancia del interés protegido; el volumen e importancia de los recursos comprometidos; el haber incurrido en el hecho por primera vez o en forma reiterada.

Art. 47.- Sanción por contravención.- Las personas naturales, los representantes legales de las personas jurídicas de derecho privado o terceros que contravinieren a su obligación de comparecer como testigos, de exhibir documentos o registros, de proporcionar confirmaciones escritas sobre las operaciones y transacciones que efectúen o hubieren efectuado con las instituciones del Estado sujetas a examen, que hubieren sido requeridos por los auditores gubernamentales debidamente autorizados, serán sancionados por la Contraloría General del Estado con multa de diez a quinientos dólares, que será recaudada por medio de la jurisdicción coactiva conforme lo previsto en el artículo 57 de esta Ley. Dichas obligaciones les serán exigibles dentro de lo que la Constitución Política de la República y las leyes lo permitan. Nota: Por Disposición Derogatoria de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), se abroga la Constitución Política de la República del Ecuador (R.O. 1, 11-VIII-1998), y toda norma que se oponga al nuevo marco constitucional.

Art. 48.- Ejecución e Imposición de sanciones. - Las sanciones de destitución o de multa, o ambas conjuntamente, las ejecutará la correspondiente autoridad nominadora de la institución del Estado, de la que dependa el servidor, a requerimiento y por resolución ejecutoriada de la Contraloría General del Estado. Dicha autoridad informará mensualmente a la Contraloría General del Estado sobre la ejecución de las sanciones y, en su caso, de la recaudación de las multas.

Las sanciones serán impuestas y ejecutadas por la Contraloría General del Estado cuando la indicada autoridad haya dejado de hacerlo, o cuando se hubieren constituido en sujetos pasivos de la sanción, o cuando deba imponérselas a personas de derecho privado o a terceros.

La Contraloría General del Estado, antes de imponer la sanción de destitución, notificará al implicado sobre la desviación detectada, concediéndole el plazo improrrogable de hasta treinta días para que ejerza su defensa. Vencido este plazo, el Contralor General o los funcionarios de la Contraloría General competentes para hacerlo, emitirán su resolución dentro del plazo de sesenta días.

Para la imposición de sanciones provenientes de los exámenes de auditoría, no será necesaria la instauración de un sumario administrativo en la entidad empleadora.

Art. 49.- Recursos. - Las decisiones que impusieren sanción de destitución, de acuerdo con este Capítulo son definitivas en la vía administrativa; pero podrán impugnarse ante los Tribunales Distritales de lo Contencioso Administrativo, dentro del término de treinta días contados desde el día siguiente al de la notificación con la decisión de la sanción. Nota: El Código Orgánico de la Función Judicial (R.O. 544-S, 9-III-2009) modificó la estructura orgánica de la Función Judicial, transfiriendo las competencias de los tribunales distritales de lo contencioso administrativo a las salas de lo contencioso administrativo de las Cortes Provinciales, sin embargo, éstos seguirán en funciones hasta que el Consejo de la Judicatura integre las salas.

Art. 50.- Acción penal. - La imposición de las multas previstas en esta Ley y en las demás leyes, la destitución del cargo, o las dos sanciones impuestas a la vez, no enervan la acción penal correspondiente.

Art. 51.- Recaudación de multas. - La recaudación de las multas impuestas a las autoridades, dignatarios, funcionarios y servidores de las instituciones del Estado, se efectuará por la propia entidad, organismo o empresa a la que pertenecen, mediante retención de las remuneraciones, o por el procedimiento previsto en el artículo 57 de esta Ley, según el caso.

Las multas impuestas a las personas naturales, a los representantes legales de las personas jurídicas de derecho privado, o a ex servidores públicos, serán recaudadas directamente por el organismo encargado de la determinación y recaudación de rentas de la respectiva jurisdicción, para lo cual emitirá los correspondientes títulos de crédito.

Sección 3 RESPONSABILIDAD CIVIL CULPOSA

Art. 52.- Alcance. - La responsabilidad civil culposa nace de una acción u omisión culposa aunque no intencional de un servidor público o de un tercero, autor o beneficiario, de un acto administrativo emitido, sin tomar aquellas cautelas, precautelas o precauciones necesarias para evitar resultados perjudiciales directos o indirectos a los bienes y recursos públicos.

La responsabilidad civil culposa genera una obligación jurídica indemnizatoria del perjuicio económico ocasionado a las instituciones del Estado, calculado a la fecha en que éste se produjo, que nace sin convención, proveniente de un acto o hecho culpable del servidor público, o de un tercero, cometido sin intención de dañar, que se regula por las normas del cuasidelito del Código Civil.

Procesalmente, en la instancia administrativa o judicial, debe probarse por quien afirma la culpa en la emisión o perfeccionamiento del acto o hecho administrativo, que los mismos fueron producto de acciones que denoten impericia, imprudencia, imprevisión, improvisación, impreparación o negligencia.

Art. 53.- Predeterminación Civil Culposa y órdenes de reintegro. - La responsabilidad civil culposa se determinará en forma privativa por la Contraloría General del Estado, cuando por los resultados de la auditoría gubernamental, se hubiere determinado que se ha causado perjuicio económico al Estado o a sus instituciones, como consecuencia de la acción u omisión culposa de los servidores públicos, o de las personas naturales o jurídicas de derecho privado.

Los perjuicios económicos causados en la administración de bienes, asignaciones, subvenciones, participaciones ocasionales de recursos públicos, concedidas por el Estado o sus instituciones, a las personas naturales o jurídicas de derecho privado, estarán sujetos a las disposiciones de la Sección I de este Capítulo y al procedimiento previsto en esta Sección.

Cuando del examen aparezca la responsabilidad civil culposa de un tercero, se establecerá la respectiva responsabilidad. Se entenderá por tercero, la persona natural o jurídica privadas, que, por su acción u omisión, ocasionare perjuicio económico al Estado o a sus instituciones, como consecuencia de su vinculación con los actos administrativos de los servidores públicos.

Dicho perjuicio se establecerá de la siguiente forma:

1. Mediante la predeterminación o glosa de responsabilidad civil culposa que será o serán notificadas a la o las personas implicadas sean servidores públicos o personas naturales o jurídicas de derecho privado, concediéndoles el plazo de sesenta días para

que las contesten y presenten las pruebas correspondientes. Expirado este plazo, la Contraloría General del Estado expedirá su resolución; y,

2. Mediante órdenes de reintegro, en el caso de pago indebido. Se tendrá por pago indebido cualquier desembolso que se realizare sin fundamento legal o contractual o sin que el beneficiario hubiere entregado el bien, realizado la obra, o prestado el servicio, o la hubiere cumplido sólo parcialmente. En estos casos, la orden de reintegro será expedida por la Contraloría General del Estado y notificada a los sujetos de la responsabilidad, concediéndoles el plazo improrrogable de noventa días para que efectúen el reintegro. Sin perjuicio de lo expresado, en el transcurso de dicho plazo, los sujetos de la responsabilidad podrán solicitar a la Contraloría General del Estado la reconsideración de la orden de reintegro, para lo cual deberán expresar por escrito los fundamentos de hecho y de derecho y, de ser del caso, adjuntarán las pruebas que correspondan. La Contraloría General del Estado se pronunciará en el plazo de treinta días contados a partir de la recepción de la petición y su resolución será definitiva, pero podrá impugnarse en la vía contencioso administrativa.

Ejecutoriada la resolución administrativa o el fallo judicial, según el caso, si no se efectuare el reintegro, la Contraloría General del Estado dispondrá la emisión del título de crédito al organismo competente o lo hará por sí misma según lo dispuesto en el artículo 57 de esta Ley.

Sección 4 INDICIOS DE RESPONSABILIDAD PENAL

Art. 65.- Indicios de responsabilidad penal determinados por la Contraloría General del Estado.- Cuando por actas o informes y, en general, por los resultados de la auditoría o de exámenes especiales practicados por servidores de la Contraloría General del Estado se establezcan indicios de responsabilidad penal, por los hechos a los que se refieren el artículo 257 del Código Penal, los artículos agregados a continuación de éste, y el artículo innumerado agregado a continuación del artículo 296, que trata del enriquecimiento ilícito y otros delitos, se procederá de la siguiente manera:

1. El auditor Jefe de Equipo que interviniere en el examen de auditoría, previo visto bueno del supervisor, dará a conocer el informe respectivo al Contralor General o a sus delegados, quienes luego de aprobarlo lo remitirán al Ministerio Público, con la

evidencia acumulada, el cual ejercerá la acción penal correspondiente de conformidad con lo previsto en el Código de Procedimiento Penal. Dichos informes también serán remitidos a las máximas autoridades de las instituciones auditadas; Nota: Mediante el Art. 194 de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), las funciones del Ministerio Público pasan a la Fiscalía General del Estado.

2. El Fiscal de ser procedente resolverá el inicio de la instrucción en los términos señalados en el artículo 217 del Código de Procedimiento Penal y solicitará al Juez las medidas cautelares que considere pertinentes, en defensa de los intereses del Estado; y,

3. Copia certificada de la sentencia ejecutoriada, será remitida al órgano competente en materia de administración de personal, para la inhabilitación permanente en el desempeño de cargos y funciones públicas.

Art. 66.- Indicios de responsabilidad penal evidenciados por la auditoría interna. - Si los hechos a los que se refiere el artículo anterior fueren evidenciados por la unidad de auditoría interna, el jefe de la misma comunicará inmediatamente el particular a la Contraloría General del Estado y, en lo demás, se observará el procedimiento establecido en el mismo artículo.

Art. 67.- Otros indicios de responsabilidad penal. - Si por los resultados de la auditoría gubernamental los auditores evidenciaren indicios de responsabilidad penal respecto de delitos contra la administración pública y otros que afecten a los intereses del Estado y de sus instituciones, tales resultados se presentarán al Ministerio Público para que ejercite la acción penal correspondiente; y se considerará el trámite previsto en el artículo 65 de esta Ley. Nota: Mediante el Art. 194 de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), las funciones del Ministerio Público pasan a la Fiscalía General del Estado.

Art. 68.- Liquidación de daños y perjuicios. - Ejecutoriada la sentencia que declare la responsabilidad penal del o de los encausados, el Juez o el Tribunal procederá de igual manera que en los casos en los cuales se hubiere deducido acusación particular, a pesar de que ésta no se hubiere presentado. Además, observará lo previsto en el artículo 57 de esta Ley.

Título III DEBERES Y ATRIBUCIONES GENERALES

Art. 77.- Máximas autoridades, titulares y responsables. - Los Ministros de Estado y las máximas autoridades de las instituciones del Estado, son responsables de los actos, contratos o resoluciones emanados de su autoridad. Además, se establecen las siguientes atribuciones y obligaciones específicas:

1. Titular de la entidad:

a) Dirigir y asegurar la implantación, funcionamiento y actualización del sistema de control interno y de los sistemas de administración financiera, planificación, organización, información, de recursos humanos, materiales, tecnológicos, ambientales y más sistemas administrativos; b) Disponer que los responsables de las respectivas unidades administrativas establezcan indicadores de gestión, medidas de desempeño u otros factores para evaluar el cumplimiento de fines y objetivos, la eficiencia de la gestión institucional y el rendimiento individual de los servidores; c) Colaborar y disponer la cooperación del personal a su cargo con los auditores gubernamentales y aplicar las medidas correctivas establecidas en las recomendaciones de auditoría; d) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias, las regulaciones y demás disposiciones expedidas por la Contraloría General del Estado; e) Dictar los correspondientes reglamentos y demás normas secundarias necesarias para el eficiente, efectivo y económico funcionamiento de sus instituciones; f) Informar periódicamente a la comunidad sobre los resultados obtenidos de la gestión institucional, comparándolos cuantitativa y cualitativamente con los indicadores, criterios y medidas a que se refiere el literal b de este numeral; g) Actuar con profesionalismo y verificar que el personal a su cargo proceda de la misma manera; y, h) Cumplir y hacer cumplir la Constitución Política de la República y las leyes.

2. Autoridades de las unidades administrativas y servidores:

a) Contribuir a la obtención de los fines institucionales y administrar en el área que les compete, los sistemas a que se refiere el literal a) del numeral anterior; b) Establecer y utilizar los indicadores de gestión, medidas de desempeño u otros factores para evaluar la gestión de la pertinente unidad y el rendimiento individual de los servidores y

mantener actualizada la información; y, c) Actuar con profesionalismo y verificar que el personal a su cargo proceda de la misma manera.

3. Autoridades de la Unidad Financiera y servidores:

a) Organizar, dirigir, coordinar y controlar todas las actividades de administración financiera de la entidad, organismo o empresa del sector público; b) Vigilar la incorporación de los procesos específicos de control interno, dentro del sistema financiero; c) Asegurar el funcionamiento del control interno financiero; d) Adoptar medidas para el funcionamiento del sistema de administración financiera; e) Entregar oportunamente el proyecto de presupuesto de la entidad, organismo o empresa del sector público al órgano que debe aprobarlo, cuando dicha función le esté atribuida, y colaborar en su perfeccionamiento; f) Entregar con oportunidad la información financiera requerida, a los distintos grados gerenciales internos y a los organismos que lo requieran; g) Asesorar a la máxima autoridad o titular para la adopción de decisiones en materia de administración financiera; h) Asegurar la liquidación y pago oportuno de toda obligación de la entidad, organismo o empresa del sector público; i) Actuar con profesionalismo y verificar que el personal a su cargo proceda de la misma manera; y, j) Cumplir las demás obligaciones señaladas en la ley y en otras normas reglamentarias.

4. Autoridades de la Unidad de Auditoría Interna de Gestión y servidores:

a) Programar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de la unidad a su cargo; b) Supervisar la calidad de los exámenes efectuados; c) Actuar con profesionalismo y verificar que el personal a su cargo proceda de la misma manera; d) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales, reglamentarias, políticas, normas técnicas y las demás regulaciones de la auditoría gubernamental; y, e) Cumplir las demás obligaciones señaladas en la ley.

2.2.1.5.2 Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado (LOCGE)

Capítulo VI DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDADES (Contraloría General del Estado, 2015).

Art. 54.- **Ámbito.** - Las disposiciones de este capítulo se aplican a las entidades del sector público conforme se establece en el Capítulo V de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.

Art. 55.- **Determinación de responsabilidades y seguimientos.** - La Contraloría General tendrá potestad exclusiva para determinar responsabilidades administrativas y civiles culposas e indicios de responsabilidad penal, y hará el seguimiento permanente y oportuno para asegurar el cumplimiento de sus disposiciones y controles.

Art. 56.- **Proceso de la determinación de responsabilidades.** - De conformidad con lo dispuesto en la ley, en el proceso de determinación de responsabilidades, se procederá de la siguiente manera:

a. Para las sanciones de destitución o de multa o de ambas a la vez será notificado el empleado sobre la o las desviaciones detectadas; habrá el plazo improrrogable de hasta 30 días, para que ejerza su defensa; la Contraloría establecerá su resolución dentro del plazo de 60 días y el auditado podrá acudir al Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo, dentro del término de 30 días contados desde el día siguiente al de la notificación con la resolución que hubiere desechado la impugnación y confirmado la sanción de destitución o de multa o de ambas a la vez, conforme lo previsto en el artículo 49 que concuerda, en cuanto a la ejecutoria de las resoluciones, con el artículo 58 y con el inciso tercero del artículo 63 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado;

b. La responsabilidad civil culposa una vez notificada tendrá el plazo de 60 días para impugnar la glosa; la Contraloría General expedirá la resolución dentro del plazo de 180 días, conforme lo dispuesto en los artículos 53, numeral 1 y 56 de la Ley de la Contraloría General; se podrá proponer el recurso de revisión dentro del plazo de 60 días; la Contraloría General en el plazo de 30 días resolverá el otorgamiento o negativa del recurso, y en el supuesto de ser calificado favorablemente dicho recurso y con base a los fundamentos y pruebas que se presenten, la Contraloría General dictará su fallo dentro del plazo de 60 días confirmando o revocando la resolución original, objeto del recurso.

También habrá derecho a la acción contencioso-administrativa, dentro del término de 60 días de haberse fallado dicho recurso de revisión y por tanto, una vez agotada

totalmente la fase administrativa, conforme lo dispuesto en el artículo 70 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.

El recurso de revisión no constituye requisito previo para impugnar la resolución de la Contraloría que haya confirmado total o parcialmente la glosa;

c. En el caso de órdenes de reintegro, y conforme lo dispuesto en el artículo 53, numeral 2 de la Ley de la Contraloría y una vez notificada la orden de reintegro al implicado, éste tendrá el plazo improrrogable de 90 días para cumplir con la orden de reintegro o para pedir la reconsideración de dicha orden de reintegro.

La Contraloría General resolverá la petición de reconsideración en el plazo de 30 días contados a partir de la recepción de la misma y su resolución será definitiva en la fase administrativa, pero podrá impugnarse en la vía contencioso-administrativa; y,

d. Los indicios de responsabilidad penal se tramitarán conforme lo dispuesto en los artículos 65 al 68 y artículo 73 de la Ley de la Contraloría.

Para asegurar el resarcimiento de los daños y perjuicios dispuestos por los tribunales o jueces de lo Penal, la Contraloría General del Estado requerirá a las judicaturas competentes que remitan copia certificada de las sentencias y liquidaciones respectivas y vigilará que tales pronunciamientos se ejecuten de manera efectiva.

2.2.1.5.3 Código Orgánico Integral Penal

LIBRO PRIMERO. - LA INFRACCIÓN PENAL

TÍTULO IV.- Infracciones en particular (Nacional Asamblea, 2014).

Capítulo Quinto. - Delitos contra la responsabilidad ciudadana

Sección Tercera. - Delitos contra la eficiencia de la administración pública

Art. 278.- Peculado.- (Reformado por la Disposición Reformativa Trigésima Séptima, núm. 1 del Código Orgánico Monetario y Financiero; R.O. 332-2S, 12-IX-2014; y, por el Art. 4 de la Ley s/n, R.O. 598-3S, 30-IX-2015).-Las o los servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal en alguna de las

instituciones del Estado, determinadas en la Constitución de la República, en beneficio propio o de terceros; abusen, se apropien, distraigan o dispongan arbitrariamente de bienes muebles o inmuebles, dineros públicos o privados, efectos que los representen, piezas, títulos o documentos que estén en su poder en virtud o razón de su cargo, serán sancionados con pena privativa de libertad de diez a trece años.

Si los sujetos descritos en el primer inciso utilizan, en beneficio propio o de terceras personas, trabajadores remunerados por el Estado o por las entidades del sector público o bienes del sector público, cuando esto signifique lucro o incremento patrimonial, serán sancionados con pena privativa de libertad de cinco a siete años.

La misma pena se aplicará cuando los sujetos descritos en el primer inciso se aprovechen económicamente, en beneficio propio o de terceras personas, de estudios, proyectos, informes, resoluciones y más documentos, calificados de secretos, reservados o de circulación restringida, que estén o hayan estado en su conocimiento o bajo su dependencia en razón o con ocasión del cargo que ejercen o han ejercido.

Son responsables de peculado las o los funcionarios o servidores públicos, las o los funcionarios, administradores, ejecutivos o empleados de las instituciones del Sistema Financiero Nacional que realicen actividades de intermediación financiera, así como los miembros o vocales de los directorios y de los consejos de administración y vigilancia de estas entidades, que con abuso de las funciones propias de su cargo: a) dispongan fraudulentamente, se apropien o distraigan los fondos, bienes, dineros o efectos privados que los representen; b) hubiesen ejecutado dolosamente operaciones que disminuyan el activo o incrementen el pasivo de la entidad; o, c) dispongan de cualquier manera el congelamiento o retención arbitraria o generalizada de los fondos o depósitos en las instituciones del Sistema Financiero Nacional, causando directamente un perjuicio económico a sus socios, depositarios, cuenta partícipes o titulares de los bienes, fondos o dinero. En todos estos casos serán sancionados con pena privativa de libertad de diez a trece años.

Si los sujetos descritos en el inciso precedente causan la quiebra fraudulenta de entidades del Sistema Financiero Nacional, serán sancionados con pena privativa de libertad de diez a trece años.

La persona que obtenga o conceda créditos vinculados, relacionados o intercompañías, violando expresas disposiciones legales respecto de esta clase de operaciones, en perjuicio de la Institución Financiera, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.

La misma pena se aplicará a los beneficiarios que intervengan en el cometimiento de este ilícito y a la persona que preste su nombre para beneficio propio o de un tercero, aunque no posea las calidades previstas en el inciso anterior.

Las o los sentenciados por las conductas previstas en este artículo quedarán incapacitadas o incapacitados de por vida, para el desempeño de todo cargo público, todo cargo en entidad financiera o en entidades de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera.

Art. 279.- Enriquecimiento ilícito.- Las o los servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal en alguna de las instituciones del Estado, determinadas en la Constitución de la República, que hayan obtenido para sí o para terceros un incremento patrimonial injustificado a su nombre o mediante persona interpuesta, producto de su cargo o función, superior a cuatrocientos salarios básicos unificados del trabajador en general, serán sancionados con pena privativa de libertad de siete a diez años.

Se entenderá que hubo enriquecimiento ilícito no solo cuando el patrimonio se ha incrementado con dinero, cosas o bienes, sino también cuando se han cancelado deudas o extinguido obligaciones.

Si el incremento del patrimonio es superior a doscientos y menor a cuatrocientos salarios básicos unificados del trabajador en general, la pena privativa de libertad será de cinco a siete años.

Si el incremento del patrimonio es hasta doscientos salarios básicos unificados del trabajador en general, la pena privativa de libertad será de tres a cinco años.

Libro Segundo. – PROCEDIMIENTO - Título VI. – PROCEDIMIENTO - Capítulo Quinto. - EXPEDIENTE Y REGISTRO - Título VII.- PROCEDIMIENTO ORDINARIO - Capítulo Primero. - FASE DE INVESTIGACIÓN PREVIA

Art. 581.- Formas de conocer la infracción penal.- (Reformado por el Art. 9 de la Ley s/n, R.O. 598-3S, 30-IX-2015).- Sin perjuicio de que la o el fiscal inicie la investigación, la noticia sobre una infracción penal podrá llegar a su conocimiento por:

1. Denuncia: Cualquier persona podrá denunciar la existencia de una infracción ante la Fiscalía, Policía Nacional, o personal del Sistema integral o autoridad competente en materia de tránsito. Los que directamente pondrán de inmediato en conocimiento de la Fiscalía.

2. Informes de supervisión: Los informes de supervisión que efectúan los órganos de control deberán ser remitidos a la Fiscalía.

3. Providencias judiciales: Autos y sentencias emitidos por las o los jueces o tribunales.

Para el ejercicio de la acción penal, por los delitos de peculado y enriquecimiento ilícito, constituye un presupuesto de procedibilidad que exista un informe previo sobre indicios de la responsabilidad penal emitido por la Contraloría General del Estado cuando el objeto de la infracción sea recursos públicos.

2.2.2 Indicadores técnicos de optimización de uso de maquinaria agrícola de los Gobiernos Autónomos Descentralizados

La maquinaria agrícola usada por el estado es administrada por centros de mecanización a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería o por departamentos técnicos en el caso de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. En cualquier caso, el uso y control de maquinaria es deficiente considerando; que en el país hay pocos expertos en sistemas de control de maquinaria y equipos agrícolas. Para un control eficiente de maquinaria agrícola es importante considerar diferentes aspectos como son: el componente administrativo, el componente técnico – económico, en función de los objetivos para los cuales fue adquirida la maquinaria y equipos.

La mecanización de la explotación agrícola depende de numerosos parámetros que van desde los puramente técnicos (modo de acción y características de las máquinas,...) a los económicos (valor de adquisición,...) pasando por los socio-económicos

(posibilidad de compra en común, confort y condiciones de trabajo,...). (Emilio Gil, n.d.)

2.2.2.1 Componente Administrativo

El componente administrativo es un elemento fundamental de los indicadores técnico-económicos del uso de maquinaria agrícola. “La planificación nacional traza la ruta que debe seguir el país para alcanzar los objetivos del Buen Vivir; articulándose con la planificación institucional y esta a su vez con la operativa” (SENPLADES, 2012).

Los elementos del esquema administrativo cumplen con criterios generales sin importar el tamaño de la empresa. “La administración de las empresas públicas o privadas tienen una estrecha relación en su concepto en la cual se analizan tres niveles que son: estratégico, táctico, operativo” (Koontz & Weihrich, 1990). La planificación institucional deberá conseguir los resultados que retroalimenten y materializan la planificación nacional (SENPLADES, 2012).

Los niveles estratégico, táctico y operativo, a su vez se relacionan con los cuatro pilares fundamentales que son planificación, organización, dirección y control, la relación de estos niveles y pilares fundamentales ayudan de mejor manera a estructurar la administración de la empresa que se fortalecen de la organización, sin embargo de estos cuatro pilares fundamentales hay dos que son consideradas como hermanas siamesas que son la planificación y el control (Koontz & Weihrich, 1990).

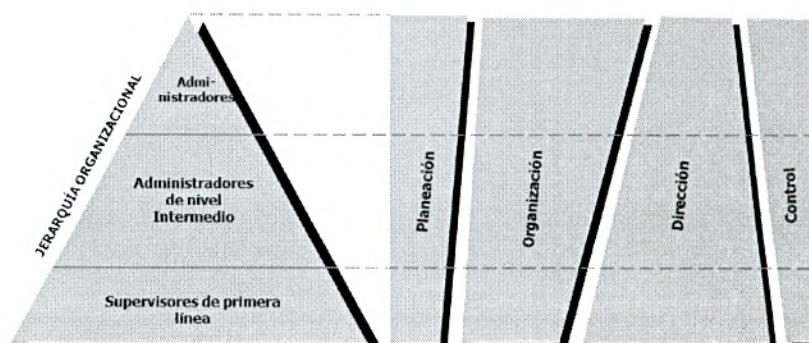


Figura 1. Estructura de las funciones administrativas

Nota: Tomado de H. Koontz, H. Weirich

En ámbito de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, que son abarcados por la Administración Pública Central, Institucional y que dependen de la Función Ejecutiva, por ley se debe establecer la administración por procesos, siendo estos: Procesos gobernantes, procesos habilitantes, procesos agregadores de valor. (Acuerdo No. 007-CG-2017, 2011)

La administración por procesos tiene como fin mejorar la eficacia y eficiencia de la operación de las instituciones para asegurar la provisión de servicios y productos de calidad centrados en el ciudadano, acorde con los principios de Administración Pública establecidos en la Constitución de la República (Hugo & Del, 2013).

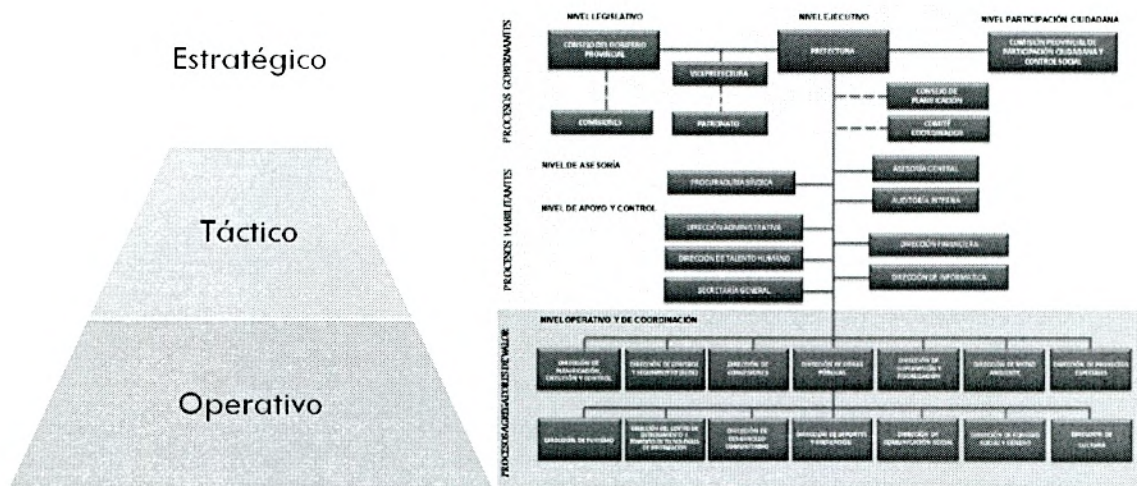


Figura 2. Alineación de niveles jerárquicos con gestión por procesos

Nota: Tomado de Caicedo 2014, Adaptado de estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos y estructura ocupacional del Gobierno Provincial del Guayas

“Para esto se insta una guía metodológica que establece lineamientos que permiten el vínculo entre la definición, alineación, seguimiento y actualización de planes institucionales y operativos” (SENPLADES, 2012).

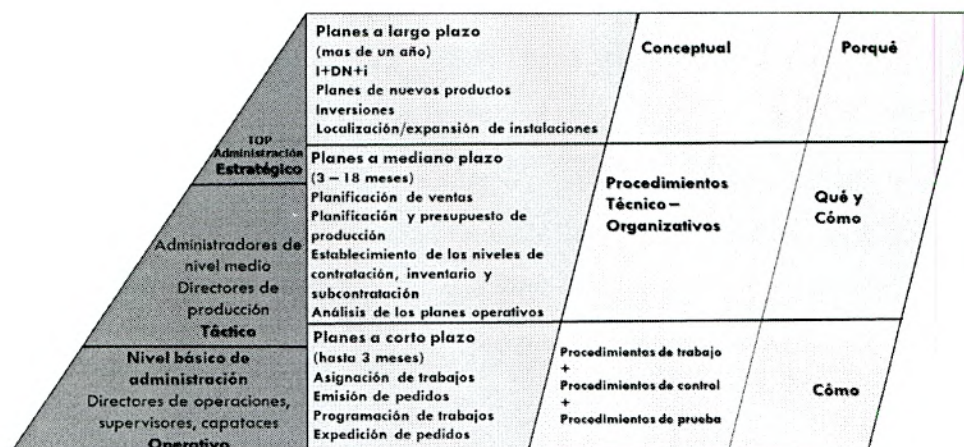


Figura 3. Niveles administrativos y sus funciones

Nota: Adaptado de H. Koontz, H. Weirich

Los procesos y procedimientos en cada entidad, deben cumplir disposiciones legales, reglamentarias y demás normas aplicables establecidas por según la jerarquía de aplicación de las mismas.

La Constitución de la República del Ecuador en su título IV Participación y Organización del Poder, Capítulo quinto Función de Transparencia y Control Social, Sección tercera Contraloría General del Estado establece en el artículo 211 lo siguiente: “La Contraloría General del Estado es un organismo técnico encargado del control de la utilización de los recursos estatales, y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Adicionalmente las funciones de la Contraloría General del Estado se establecen en el artículo 212 y son los siguientes:

1. Dirigir el sistema de control administrativo que se compone de auditoría interna, auditoría externa y del control interno de las entidades del sector público y de las entidades privadas que dispongan de recursos públicos.
2. Determinar responsabilidades administrativas y civiles culposas e indicios de

responsabilidad penal, relacionadas con los aspectos sujetos a su control, sin perjuicio de las funciones que en esta materia sean propias de la Fiscalía General del Estado.

3. Expedir la normativa para el cumplimiento de sus funciones.
4. Asesorar a los órganos y entidades del Estado cuando se le solicite. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008):

Además, la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado en su artículo 1 establece lo siguiente:

Art. 1.- Objeto de la ley. - La presente Ley tiene por objeto establecer y mantener, bajo la dirección de la Contraloría General del Estado, el sistema de Control, Fiscalización y Auditoría del Estado, y regular su funcionamiento, con la finalidad de examinar, verificar y evaluar el cumplimiento de la visión, misión y objetivos de las instituciones del Estado y la utilización de recursos, administración y custodia de bienes públicos.

En la misma ley se encuentran establecidos los fundamentos, componentes, marco normativo y objeto del sistema de control interno:

Art. 5.- Sistema de Control, Fiscalización y Auditoría del Estado. - Las instituciones del Estado, sus dignatarios, autoridades, funcionarios y demás servidores, actuarán dentro del Sistema de Control, Fiscalización y Auditoría del Estado, cuya aplicación propenderá a que:

- 1.- ¿Los dignatarios, autoridades, funcionarios y servidores públicos, sin excepción, se responsabilicen y rindan cuenta pública sobre el ejercicio de sus atribuciones, la utilización de los recursos públicos puestos a su disposición, así como de los resultados obtenidos de su empleo;
- 2.- Las atribuciones y objetivos de las instituciones del Estado y los respectivos deberes y obligaciones de sus servidores, sean cumplidos a cabalidad;
- 3.- Cada institución del Estado asuma la responsabilidad por la existencia y mantenimiento de su propio sistema de control interno; y,
- 4.- Se coordine y complemente con la acción que otros órganos de control externo ejerzan sobre las operaciones y actividades del sector público y sus servidores.

Art. 6.- Componentes del sistema. - La ejecución del sistema de control, fiscalización y auditoría del Estado se realizará por medio de:

1.- El control interno, que es de responsabilidad administrativa de cada una de las instituciones del Estado a las que se refiere el Art. 2 de esta Ley;

2.- El control externo que comprende:

a. El que compete a la Contraloría General del Estado; y, b. El que ejerzan otras instituciones de control del Estado en el ámbito de sus competencias.

Art. 7.- Marco normativo general. - Para regular el funcionamiento del sistema, la Contraloría General del Estado adaptará, expedirá, aprobará y actualizará, según corresponda:

1.- Normas de control interno que sirvan de marco básico para que las instituciones del Estado y sus servidores establezcan y pongan en funcionamiento su propio control interno; 2.- Políticas de auditoría gubernamental; 3.- Normas de control y fiscalización sobre el sector público, adaptadas de Normas Internacionales y de las emitidas por la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores; 4.- Normas de auditoría gubernamental, de carácter local e internacional en sus modalidades de gestión, ¿control de obras, auditoría judicial, protección ambiental y auditoría de proyectos internacionales; 5.- Reglamentos, regulaciones, manuales generales y especializados, guías metodológicas, instructivos y más disposiciones necesarias para la aplicación del sistema y la determinación de responsabilidades.

En el marco de las normas, políticas, regulaciones, reglamentos, disposiciones y más instrumentos indicados, cada institución del Estado, cuando considere necesario, dictará las normas, las políticas y los manuales específicos para el control de las operaciones a su cargo. La Contraloría General del Estado verificará la pertinencia y la correcta aplicación de las mismas

Art. 8.- Objeto del Sistema de Control. - Mediante el sistema de control, fiscalización y auditoría se examinarán, verificarán y evaluarán las siguientes gestiones: ¿administrativa, financiera, operativa; y, cuando corresponda gestión medio ambiental de las instituciones del Estado y la actuación de sus servidores. En el examen, verificación y evaluación de estas gestiones, se aplicarán los indicadores de gestión

institucional y de desempeño, y se incluirán los comentarios sobre la legalidad, efectividad, economía y eficiencia de las operaciones y programas evaluados. (Congreso Nacional del Ecuador, 2013)

2.2.2.1.1 Planificación del uso de maquinaria agrícola

“El uso de la maquinaria agrícola está estrechamente relacionada con las actividades agrícolas las mismas que dependen de la estacionalidad y aspectos climáticos para cada una de las actividades “(Jrobostov, 1977). Es importante considerar que “para actividad se requiere un equipo o maquinaria específica aun cuando se utilice el mismo medio energético todo esto va a depender de la extensión de la labor pudiendo encontrarse maquinas específicas autopropulsadas para el desempeño de las mismas” (Sarec, 1991).

Al planificar las actividades agrícolas se planifica también el uso y con este los requerimientos de estas.

2.2.2.1.2 Planificación técnica del uso de maquinaria

Todo esquema administrativo, requiere de sistemas de control establecidos. La maquinaria agrícola requiere de la planificación técnica estrechamente ligada al componente de gestión.

La planificación técnica del uso de maquinaria parte del cumplimiento de las normas técnicas establecidas por el fabricante teniendo planificación básica de mantenimiento preventivo y reparaciones en las cuales se determina de manera anticipada la cantidad de insumos y repuestos que se van a utilizar en función del uso (Lisyova & Kavka, 1980).

El incumplimiento de estas normas conlleva alteraciones en el equipo y maquinaria las cuales tienen incidencia en la vida útil de las mismas, en la fiabilidad y el consumo que sumados todos estos tienen impacto económico.

El control del uso de la maquinaria agrícola se lo hace desde dos puntos de vista: control técnico y control económico. “El control técnico se basa generalmente en el monitoreo del cumplimiento de normas establecidas por el fabricante que garantizan la fiabilidad de las máquinas y equipos” (Hula, Abrham, & Bauer, 1997).

Otro tipo de planificación es la que se hace en función del rendimiento y la capacidad de trabajo de cada una de ellas. El rendimiento y la capacidad se miden en función del tiempo e indicadores como kg/h, ha/h entre otras.

El control económico, se basa en el monitoreo de los costos de operación con la maquinaria y equipo en los siguientes aspectos; costo energético de las operaciones agrícolas, el manejo adecuado del equipamiento tecnológico y las condiciones climáticas donde se realizan las operaciones (Ondrej, 1985).

Es importante considerar que, el desarrollo científico técnico y el impacto que provoca la ciencia y la tecnología en el entorno material y en la vida espiritual del hombre indican que, indudablemente, asistimos a cambios sin precedentes en el sector agrícola, contribuyendo al incremento de la producción y la eficiencia de las máquinas. (Cueto, 2015)

Varios factores tienen considerable influencia en la obtención de una producción agrícola cada vez mayor y con menores costos de explotación y económicos. “Un uso incorrecto de tecnologías conduce indiscutiblemente al aumento de los costos de producción y al deterioro del medio ambiente”(González & Cabrera, 2013).

La maquinaria agrícola cumple funciones específicas y el aprovechamiento y control de estas dependen de gran medida de los parámetros técnico-económicos establecidos. Cada una de las máquinas que trabaja en la agricultura y sus partes componentes están predestinadas a cumplir las funciones asignadas en determinadas condiciones de producción y explotación técnica.

La maquinaria agrícola comprende el equipamiento tecnológico destinado a la producción agrícola. Está conformado por unidades energéticas solas o en conjunto que aprovechan de forma directa o indirecta la energía motriz generada por la combustión de combustibles fósiles o por energía eléctrica. “Es necesario determinar el valor racional de la capacidad de carga de un conjunto durante su proceso de diseño, de modo que en el momento de su explotación los gastos de la actividad de transporte tiendan a un mínimo” (Álvarez-Sánchez, 2009).

2.2.2.1.3 Planificación económica del uso de maquinaria

La planificación económica dependerá en gran medida de la planificación técnica del uso de la maquinaria, en este componente se hace énfasis en la cantidad de recursos que se emplean para su funcionamiento, esto implica costos, los mismos que desde el punto de vista económico es importante determinar los correspondientes costos fijos y costos variables. “De los costos fijos los más importantes son; la depreciación, seguro, impuestos y albergue” (Hunt, 1986).

Los costos variables totales, son los que varían con el uso, los variables se suman a los costos fijos descritos arriba para llegar al costo anual de la operación de la máquina. “Los costos variables más importantes son: El trabajo del operador, el combustible y el aceite del motor, y los costos de mantenimiento programados se asocian de directamente con la cantidad del uso de la maquinaria” (Kavka, 1997).

El uso de la maquinaria agrícola debe soportarse en el análisis técnico – económico de la misma. “Los criterios técnicos de optimización del parque de maquinaria, enmarcado en criterios económicos en función de rentabilidad de las operaciones mecanizadas, garantizan que ésta sea una actividad de prestación de servicios a largo plazo” (Hula et al., 1997).

2.2.2.1.4 Normativa como elemento fundamental de la planificación

Toda actividad administrativa en el sector público obedece a normas y reglamentos que le permiten su normal funcionamiento, y son el pilar fundamental ejercer el control de estas.

Es importante considerar que, si no existe normativa de las actividades, el usuario de la maquinaria puede hacer buen o mal uso de la maquinaria lo cual tiene repercusiones administrativas y económicas que pueden ser simples y de fácil solución, así como las que pueden determinar la vida del proyecto para el cual la maquinaria fue adquirida. (Lisyova & Kavka, 1980).

2.2.2.1.5 Normalización como base de control de usos de maquinaria agrícola

“Al normalizar el uso de maquinaria agrícola, se hacen observaciones cronométricas. Se miden y registran todos los elementos del gasto del tiempo durante el turno” (Jrobostov, 1977). “Cuando el factor principal que participa en las normas es el aprovechamiento del tiempo, se determina mediante ecuaciones y contrasta con el trabajo de campo” (Mayans-Céspedes & Soca-Cabrera, 2010). “El coeficiente de pérdidas de tiempo que caracteriza el grado de utilización del tiempo se determinan para encontrar el balance energético y de utilización del tiempo en función de cada actividad agrícola”.(Rodríguez, 2013)

“Para obtener los resultados más exactos de observaciones, es preciso que las maquinas estén en buen estado técnico, que se trabaje a plena carga, que la parcela de campo sea característica para la hacienda, haciendo observaciones durante tres turnos” .(Pereira Silva & De Conto, 2008).

2.2.2.1.6 Índices de explotación para monitoreo y control de maquinaria agrícola

El monitoreo y control exitoso de maquinaria agrícola, está basado en índices de explotación. Los índices de explotación se los determinan para máquinas de manera independiente o para conjuntos.

Probando las máquinas y conjuntos en condiciones económico – naturales características, se pueden determinar sus cualidades principales de explotación: la seguridad de su estructura, la correspondencia a las exigencias agrotécnicas, los índices energéticos, el rendimiento, la economía, la comodidad del mantenimiento y la dirección entre otras (Jrobostov, 1977).

2.2.2.1.7 Organización del trabajo de campo para determinar parámetros de control

La organización como elemento fundamental de la estructura administrativa, en la maquinaria agrícola igualmente se convierte en un eslabón importante para determinar parámetros de control. Es importante considerar que la planificación y el control, son

inseparables, pero para una adecuada planificación, es importante el componente organizacional.

En el uso de maquinaria, la organización del trabajo de campo, permite un mejor control del uso de la misma, garantizando la calidad y el cumplimiento oportuno de todos los trabajos relacionados a su uso y monitoreo, de modo que se pueda prepararlas técnicamente en los plazos mínimos y con los menores gastos de trabajo (Ondrej, 1985).

Al igual que la aplicación de los métodos de mecanización modernos, requieren una alta calificación de los mecánicos que realizan las labores de campo, por esto al realizar reparaciones de maquinaria agrícola en la actualidad se utilizan métodos de organización de trabajos más efectivos los cuales se basan en el principio de la especialización y de la división del trabajo empleado al mismo tiempo los medios mecanizables (Mesa & Coronel, 2012).

2.2.2.1.8 Importancia de la conservación de las máquinas

“La conservación de las maquinas es un elemento importante del sistema planeación preventivo del entretenimiento y de la reparación del parque de tractores y máquinas”. (Jrobostov, 1977), la conservación correcta de las maquinas contribuye al aumento de la vida útil de las mismas y su utilización.

2.2.2.2 Componente Técnico

2.2.2.2.1 Análisis técnico del uso de la maquinaria

“El análisis técnico del uso de maquinaria destinada a labores agrícolas, es uno de los ejes importantes para determinar los costos de operación de estos”. (Ondrej, 1985) De este análisis se conciben los rendimientos diario, semanal y anual. Una vez establecidos los parámetros técnicos de uso, se establecen criterios de optimización del uso de maquinaria, logrando alcanzar una optimización de costos y por ende una mejor tarifa para el usuario.

2.2.2.2.2 Determinación de parámetros técnicos de administración de la maquinaria

Para analizar los parámetros técnicos de la maquinaria, empezamos analizando la edad física y moral del equipo destinado a producción agrícola. “Para este análisis se considera las horas de uso anual en función del tiempo en años desde la compra. Se lo determina con la siguiente fórmula” (Hula et al., 1997):

$$T_a = \frac{(t + \frac{aw_r}{aw_n} * t)}{2} \quad (\text{año})$$

Fórmula 1: Uso anual en horas de maquinaria

Donde:

T_a = Tiempo de uso técnico

aw_r = Tiempo de uso real en Mth (moto horas)

aw_n = Tiempo de uso según norma

t = Tiempo en años

2.2.2.2.3 Cálculo del rendimiento por unidad de producción

Para determinar el rendimiento por unidad de producción, es necesario considerar los parámetros técnicos del trabajo de campo. “Se los determina con parámetros ya establecidos, o se determinan en campo con mediciones”.(Lisyova & Kavka, 1980)

Las normas de rendimiento por turnos se calculan en el orden siguiente:

- Se elige la composición del conjunto y velocidad principal del tractor.
- Se determina la velocidad del trabajo y el rendimiento del conjunto en una hora de trabajo neto.
- Se calculan los normativos del tiempo por turno correspondiente a una hectárea o ciclo según los elementos.
- Se calcula la norma de rendimiento por turno.

“La norma de rendimiento por turno de un conjunto puede ser calculada por el valor del frente de labor, la velocidad y el tiempo de trabajo” (Kavka, 1997).

$$W_{ha} = 0,36 * B_p * V_p * \tau \quad (\text{has/h})$$

Fórmula 2: Rendimiento por hectárea

Donde:

W_{ha} = Rendimiento del equipo

B_p = Ancho de labor del equipo

V_p = Velocidad de avance en labor

τ = Coeficiente de aprovechamiento de tiempo en labor

También se puede determinar esta fórmula por los normativos de tiempo que corresponden a una hectárea o ciclo según los elementos de trabajo.

2.2.2.2.4 Determinación de la velocidad de trabajo en el campo

La velocidad de avance se la mide en el funcionamiento del conjunto en campo, se procede a medir en terreno distancias de 100 metros (de menos si el terreno no lo permite). En esta distancia se ejecuta la labor. Con un cronómetro medimos el tiempo de labor de ida y de vuelta, de estos valores sacamos el promedio y determinamos la velocidad con la siguiente fórmula:

$$V_p = \frac{s}{t} \quad (\text{m*s}^{-1})$$

Fórmula 3: Cálculo de la velocidad

Dónde:

V_p = Velocidad

s = Distancia en el campo medido

t = Tiempo promedio para realizar labor

Si queremos determinar la velocidad promedio, tendremos que realizar mediciones según el número de horas y hectáreas trabajadas. Se debe planificar un día entero de mediciones.

2.2.2.2.5 Cálculo del rendimiento por hectárea

Con los valores obtenidos se procede a calcular el rendimiento por hectárea del tractor. “Este rendimiento siempre dependerá de las condiciones climáticas y condiciones del suelo al momento de realizar la labor. Se lo determina a partir de la siguiente ecuación” (Hula et al., 1997):

2.2.2.2.6 Cálculo del rendimiento diario

“El cálculo de rendimiento diario se lo determina a partir de las horas de trabajo normadas más el coeficiente de pérdidas de tiempo en el trabajo establecido según lo establecido por la metodología” (Ondrej, 1985).

2.2.2.2.7 Fondo de tiempo por actividad

F_{td} = Fondo de tiempo diario (h) 8

T_{01} = Tiempo normado de la jornada (h) 8

K_j = Coeficiente de jornada (número de jornadas) 1

2.2.2.2.8 Tiempo operativo (T02)

$$T_{02} = T_1 + T_2 \quad (h)$$

Fórmula 4: Cálculo del tiempo operativo

Donde:

T_1 = Tiempo principal (h)

T_2 = Tiempo de ayuda (h)

T_{02} = Tiempo operativo (h)

$$T_2 = T_{21} + T_{22} + T_{23} + T_{24} \quad (h)$$

Fórmula 5: Cálculo de pérdidas de tiempo operativo

Donde:

T_{21} = Tiempo para girar

T_{22} = Tiempo para llegar al lugar de trabajo

T_{23} = Tiempo para carga y descarga (h)

T_{24} = Tiempo para actividades de ayuda (h)

2.2.2.2.9 Tiempo productivo (T04)

$$T_{04} = T_{02} + T_{22} + T_3 + T_4 \quad (h)$$

Fórmula 6: Cálculo del tiempo productivo

Donde:

T_3 = Tiempo para mantenimiento técnico, preparar el trabajo y calibrar equipos (h)

T_4 = Tiempo para arreglar fallas (h)

$$T_3 = T_{31} + T_{32} + T_{33} \quad (h)$$

Fórmula 7: Cálculo de pérdidas de tiempo productivo

Donde:

T_{31} = Tiempo para mantenimiento técnico (h)

T_{32} = Tiempo para preparar y terminar el trabajo (h)

T_{33} = Tiempo para calibrar, alinear y afinar (h)

$$T_4 = T_{41} + T_{42} \quad (h)$$

Fórmula 8: Cálculo de tiempo para arreglar fallas

Donde:

T_{41} = Tiempo para arreglar fallas tecnológicas (de funcionamiento) (h)

T_{42} = Tiempo para arreglar fallas técnicas (h)

$$T_{42} = T_{421} + T_{422} \quad (\text{h}) \quad [9]$$

Fórmula 9: Cálculo de pérdidas de tiempo para arreglar fallas

Donde:

T_{421} = Tiempo para buscar y reparar pequeñas fallas técnicas que no están incluidas en el tiempo de reparaciones (h)

T_{422} = Tiempo para reparar pequeñas fallas técnicas que están incluidas en el tiempo de reparaciones (h)

2.2.2.2.10 Tiempo de la jornada que se puede normar

$$T_{01} = T_1 + T_3 + T_{32} + T_{33} + T_{41} + T_{421} + T_5 \quad (\text{h})$$

Fórmula 10: Cálculo del tiempo normado de la jornada

Donde:

T_1 = Tiempo principal (h)

T_3 = Tiempo de mantenimiento técnico, preparar el trabajo y calibrar equipos (h)

T_{32} = Tiempo para preparar y terminar el trabajo (h)

T_{33} = Tiempo para calibrar, alinear y afinar (h)

T_{41} = Tiempo para arreglar fallas tecnológicas (de funcionamiento) (h)

T_{421} = Tiempo para buscar y reparar pequeñas fallas técnicas que no están incluidas en el tiempo de reparaciones (h)

T_5 = Tiempo para el descanso (h)

2.2.2.2.11 Tiempo de la jornada no normada

$$T_{03} = T_{31} + T_{422} + T_6 + T_7 \quad (\text{h}) \quad [11]$$

Fórmula 11: Cálculo del tiempo no normado de la jornada

Donde:

T_{31} = Tiempo para mantenimiento técnico (h)

T_{422} = Tiempo para reparar pequeñas fallas técnicas que están incluidas en el tiempo de reparaciones (h)

T_6 = Tiempo de movimiento sin labor (h)

T_7 = Tiempo paradas por las máquinas, al prender, apagar, poner en marcha (h)

2.2.2.2.12 Tiempo operacional (T07)

$$T_{07} = T_{04} + T_5 + T_6 + T_7 \quad (\text{h})$$

Fórmula 12: Cálculo del tiempo operacional

Donde:

T_5 = Tiempo para el descanso (h)

T_6 = Tiempo de movimiento sin labor (h)

T_7 = Tiempo paradas por las máquinas, al prender, apagar, poner en marcha (h)

2.2.2.2.13 Tiempo operativo durante la jornada (T08)

$$T_{08} = T_{07} + T_8 \quad (\text{h})$$

Fórmula 13: Cálculo del tiempo operativo durante la jornada

Donde:

T_8 = Tiempo de paradas durante la jornada por motivos independientes al de pruebas de las máquinas (h)

2.2.2.2.14 Tiempo resultante para realizar una tarea

$$T = \frac{(T_m + 4T_p + T_M)}{6} \quad (h)$$

Fórmula 14: Cálculo del tiempo resultante para realizar una tarea

Donde:

T= Tiempo resultante

T_m= Tiempo mínimo asignado a la tarea 4 horas o 240min

T_p= Tiempo promedio asignado a la tarea

T_M= Tiempo máximo asignado a la tarea

En esta fórmula se le da más ponderación al tiempo promedio (4 veces) para que el tiempo resultante tienda hacia éste, y se divide toda la suma por 6, porque es el promedio de los seis tiempos.

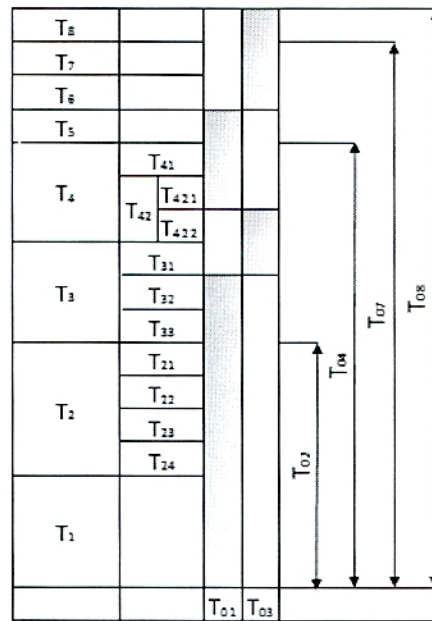


Figura 4. Eficiencia de tiempo en el trabajo
Nota: Tomado de Ondrej, 1982

Con estos datos según normativa de tiempos de trabajo por semana (8 horas) se procede a calcular el rendimiento semanal.

2.2.2.2.15 Cálculo del rendimiento semanal

Una vez determinado el rendimiento diario, determinamos el rendimiento semanal el cual deberá obedecer a una planificación del trabajo diario. En el trabajo semanal ya se refleja el traslado de la maquinaria de uno a otro lote que también influye en las pérdidas de tiempo.

“En el trabajo semanal se consideran los días a la semana laborables establecidos por norma, sin embargo, aplicando criterio de optimación de tiempo se pueden trabajar los siete días de la semana con su respectiva incidencia en el aspecto económico”. (Ondrej, 1982).

Se calculan a partir de la siguiente ecuación:

$$W_{día} = W_{ha} * T_{día} * T_{sem} \quad (\text{Has/semana})$$

Fórmula 15: Cálculo del rendimiento semanal de la maquinaria

Donde:

W_{ha} = Rendimiento por hectárea

$T_{día}$ = Tiempo de trabajo efectivo diario

T_{sem} = Días de la semana

2.2.2.2.16 Cálculo del rendimiento anual

Para el cálculo del rendimiento anual una vez determinada el rendimiento semanal consideramos la 52 semana del año lo que nos permite monitorear un avance del trabajo en función de las metas establecidas.

2.2.2.2.17 Cálculo de la extensión requerida de trabajo.

El requerimiento se lo hace en base a las labores que realice el tractor. “Partimos de los cálculos realizados anteriormente, y añadimos la siguiente fórmula” (Ondrej, 1988):

$$x = \frac{A}{0,36 * B_p * v_p * \tau * T_{tem}} \quad (\text{trac/A})$$

Fórmula 16: Cálculo del número de tractores por extensión de trabajo

Donde:

A = Extensión de trabajo requerida

T_{tem} = Tiempo en días según el calendario de siembras

$$B_p = \frac{P_t + Y_p}{\chi + v_p} \quad (\text{m})$$

Fórmula 17: Cálculo del ancho del apero según potencia del tractor

Donde:

B_p = Ancho de corte o labor

P_t = Potencia del tractor

γ_p = Coeficiente de aprovechamiento de la potencia

χ = Coeficiente de resistencia a penetración del suelo al apero

V_p = Velocidad de avance

Este cálculo para maquinaria nos permite planificar en función de los indicadores de rendimiento diaria y semanal y aplicando criterios de optimización tanto desde el punto de vista técnico como económico.

2.2.2.3 Componente Técnico Económico (Costos)

2.2.2.3.1 Costos Fijos

Los costos fijos es un componente importante de los costos totales que en maquinaria llegan a ocupar hasta el 60% de los costos totales, esto se hace con un cálculo anual y no varían en función del volumen de la producción, sin embargo, cuando se hace un análisis de costos unitarios si varían y es allí cuando se aplica criterios de utilización para optimizar los mismos (Hula et al., 1997; Hunt, 1986; Kavka, 1997). Los costos fijos universalmente considerados son: Depreciación, Seguro, Albergue e Impuestos

Depreciación

“La depreciación tiene tres formas de calcularse desde el punto de vista técnico y contable de acuerdo a lo expresado en las NIIF y son: depreciación por el método lineal, por balance y por suma de dígitos” (“Choosing and Using Farm Machines,” 1988; Hunt, 1986; Ondrej, 1985).

El estudio se lo realizará para el tractor con mayor valor.

El cálculo de la depreciación lineal se lo hace con la siguiente fórmula:

$$Dl = \frac{V_c - V_r}{V_u} \quad (\text{USD/año})$$

Fórmula 18: Depreciación lineal

Donde:

V_c = Valor de compra

V_r = Valor residual, corresponde al 10% del valor de compra

V_u = Vida útil de la maquinaria, para este cálculo se considera 10 años

La depreciación por balance de la declinación, en donde cada año se aplica una tasa uniforme al valor restante (incluye el valor recuperado) de la máquina al principio de año. La cantidad de depreciación es diferente cada año de la vida de la máquina. Se la determina con la siguiente fórmula:

$$V_n = P \left(1 - \frac{x}{L}\right)^n \quad (\text{USD/año})$$

Fórmula 19: Depreciación por balance

Donde:

P= Valor de compra

n = El número que representa la antigüedad de la maquina (en años) al principio del año en cuestión

L = Tiempo entre la compra y la venta

x = Razón de la tasa de depreciación usada con el método de línea recta, el valor puede

ser cualquier número entre 1 y 2 (para maquinas usadas 1,5)

La depreciación por el método de la suma de los dígitos de los años, se suman los dígitos de un número estimado de años de vida. Se lo determina por la siguiente fórmula:

$$D = \frac{L-n}{YD} (P - S) \quad \text{USD/año} \quad [20]$$

Fórmula 20: Depreciación por suma de dígitos

Donde:

YD = Suma de los dígitos de los años (1+2+3+.....+L).

n = Antigüedad de la máquina (en años)

S = Precio recuperado o de venta

Según el acuerdo 447 el Ministro de Finanzas Acuerda actualizar los Principios del Sistema de Administración Financiera, las Normas Técnicas de Presupuesto, el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos, los Principios y Normas Técnicas de Contabilidad Gubernamental, el Catálogo General de Cuentas y las Normas Técnicas de Tesorería para su aplicación obligatoria en todas las entidades, organismos, fondos y proyectos que integran el Sector Público no Financiero, estableciendo entre otros la normativa para la depreciación de bienes de larga duración de la siguiente manera (Ministro de Economía y Finanzas, 2008):

3.2.6 DEPRECIACIÓN DE BIENES DE LARGA DURACIÓN

3.2.6.1 ALCANCE. - Esta norma establece los criterios para determinar la pérdida de valor por el uso, desgaste físico u obsolescencia de los bienes de larga duración.

3.2.6.2 VIDA ÚTIL. - Los bienes de larga duración destinados a actividades administrativas, productivas o que se incorporen a proyectos o programas de inversión, se depreciarán empleando la siguiente tabla de vida útil:

Tabla 1. Depreciación de bienes de larga duración

TIPO DE BIEN	VIDA ÚTIL ESTIMADA (Años)	
	Administración	
	Proyectos y Programas	Producción
<i>Edificaciones</i>		
- Hormigón Armado y Ladrillo	50	40
- Ladrillo (o Bloque)	40	35
- Mixto (Ladrillo o Bloque y Adobe o Madera)	35	30
- Adobe	25	20
- Madera	20	15
- Maquinaria y Equipo	10	UTPE*
- Muebles y Enseres	10	10
- Instalaciones	10	UTPE*
- Equipos de Computación	5	5
- Vehículos	5	UTPE*

*UTPE. Unidades de Tiempo o de Producción Estimadas.

Nota: Tomado del Acuerdo 447 Ministerio de Finanzas

La vida útil de maquinarias, equipos, vehículos e instalaciones especializadas, será la establecida en los catálogos o especificaciones técnicas del fabricante; la del software se establecerá en función de criterios técnicos.

Las reparaciones, ampliaciones o adecuaciones que impliquen erogaciones capitalizables obligarán al recálculo del monto de la depreciación, en términos de la reestimación de la vida útil del bien.

3.2.6.3 VALOR RESIDUAL. - Para los bienes de larga duración, se determinará un valor residual equivalente al 10% de su valor contable.

3.2.6.4 MÉTODO DE CÁLCULO. - La cuota de depreciación proporcional de los bienes de larga duración destinados a actividades administrativas y las correspondientes a proyectos o programas de inversión, se determinará aplicando el método de línea recta, en base a la siguiente fórmula:

$CDP = \text{Valor contable (-) Valor residual} \times n \quad (\text{USD/año})$

Fórmula 21: Cálculo de cuota de depreciación

Vida útil estimada (años) 12

$CDP = \text{Cuota de depreciación proporcional.}$

$n = \text{Número de meses a depreciar el Activo, contados a partir del mes siguiente al de su adquisición.}$

La cuota de depreciación proporcional de bienes de larga duración, destinados a actividades productivas, se determinará aplicando el método de unidades de tiempo o unidades de producción, basado en la siguiente fórmula:

$CDP = \text{Valor contable (-) Valor residual} \times \text{UTPE}$

Fórmula 22: Cálculo de cuota de depreciación proporcional

Total unidades de tiempo o de producción estimadas

$UTPE = \text{Número de unidades de tiempo utilizadas o de unidades producidas.}$

En los bienes de larga duración destinados a las actividades productivas, que por sus características sea imposible emplear el método de unidades de tiempo o producción, se aplicará el método de línea recta.

La depreciación determinada bajo el método de línea recta, preferentemente se registrará al término de cada ejercicio contable; por el contrario, la calculada mediante el método de unidades de tiempo o de producción, se contabilizará en función del proceso productivo.

3.2.6.5 CONTABILIZACIÓN. -La depreciación reflejará en la Contabilidad la amortización periódica prorrateada de los bienes de larga duración, en función del valor contable de los bienes y durante el tiempo establecido en la tabla de vida útil, desde la fecha que se encuentren en condiciones de operación y cumplan el objetivo para el cual fueron adquiridos.

Para contabilizar la depreciación, se empleará el método indirecto, manteniendo en las cuentas de los subgrupos 141, 142, 144 ó 145 el valor contable y en cuentas complementarias la acumulación de la amortización respectiva.

El monto de la depreciación de los bienes destinados a las actividades administrativas se reflejará en la cuenta 638.51 de los gastos de gestión; en cambio, la originada en procesos productivos en la cuenta 133.91, la correspondiente a proyectos en la cuenta 151.91 y la de programas en la cuenta 152.91, las que incrementarán los costos del producto esperado.

2.2.2.3.2 Costos Variables

Los costos variables que varían con el uso, los variables se suman a los costos fijos descritos arriba para llegar al costo anual de la operación de la máquina. El trabajo del operador, el combustible, el aceite del motor; y, los costos de mantenimiento programados se asocian de directamente con la cantidad del uso de la maquinaria.

Estimación de costos de combustible y lubricante:

$$Q_{com} = P_e * \eta_m * 0,044 \quad (\text{gal/Mth})$$

Fórmula 23: Cálculo del consumo de combustible

Donde:

Q_{com} = Consumo de combustible

P_e = Potencia efectiva del tractor

η_m = Coeficiente de potencia a la toma de fuerza

$$C_{com} = P_c * Q_{com} \quad (\text{USD})$$

Fórmula 24: Cálculo del costo por consumo de combustible

Donde:

C_{com} = Consumo de combustibles en USD

P_c = Precio del combustible en USD

Costos de lubricantes:

$$C_{\text{lub}} = C_{\text{com}} * 20\% \quad (\text{USD})$$

Fórmula 25: Cálculo del consumo de lubricantes

Donde:

C_{lub} = Consumo de lubricantes

Estimación de costos de reparación:

$$C_{\text{MR}} = \frac{C_D * k_o}{W_a} \quad (\text{USD})$$

Fórmula 26: Cálculo del costo por reparaciones

Donde:

C_{MR} = Costos por reparación

C_D = Precio de compra de la maquinaria

K_o = Coeficiente de reparaciones

W_a = Rendimiento anual de la maquinaria

Sueldos del operador:

$$nC_{\text{mo}} = \frac{h N_{\text{pr}} * 1.35}{h W_r} \quad (\text{USD})$$

Fórmula 27: Cálculo del sueldo del operador en función de avance de obra

Donde:

nC_{mo} = Costos por sueldo de operador

hN_{pr} = Precio de la hora de trabajo

hW_r = Rendimiento por hora real

Determinación de maquinaria requerida:

El requerimiento se lo hace en base a las labores que realice el tractor. Partimos de los cálculos realizados anteriormente, y añadimos la siguiente fórmula:

$$x = \frac{A}{0,36 \cdot B_p \cdot v_p \cdot \tau \cdot T_{tem}} \quad (\text{trac/A})$$

Fórmula 28: Cálculo del requerimiento de maquinaria según temporada y extensión

Donde:

T_{tem}= El tiempo en días según el calendario de siembras

2.2.2.3.3 Costos totales

Una vez determinados los costos fijos y variables, procedemos a determinar el valor de la hora maquina con cada uno de los métodos de depreciación analizados. Los costos totales son la suma de los costos fijos más los costos variables (Kavka, 1997). Se calculan con la siguiente ecuación:

$$CT = C_F + C_V \quad (\text{USD/año})$$

Fórmula 29: Cálculo de costos totales

Donde:

CF = Costos fijos totales

CV = Costos variables

2.2.2.3.4 Determinar el punto de equilibrio

Determinar el punto de equilibrio de costos unitarios y costos totales con maquinaria agrícola requerida (Hula et al., 1997):

$$Pe_{CT} = CF + CV \cdot W_a \quad (\text{USD/PE})$$

Fórmula 30: Cálculo del punto de equilibrio en dólares año

Donde:

Pe_{CT} = Punto de equilibrio de costos totales

CF = Costos fijos totales

CV = Costos variables

W_a = Rendimiento anual

$$Pe_{cu} = \frac{CF_u}{W_a} + CV_u \quad (\text{unidades /año})$$

Fórmula 31: Cálculo del punto de equilibrio en unidades año

Con los cálculos realizados se procede a determinar el punto de equilibrio. Se lo determina para cada tipo de depreciación.

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Descripción del área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en el Ecuador, considerando aspectos técnico-económicos de uso de maquinaria agrícola, para lo cual se hizo referencia a las normativas del objeto de estudio desde el año 1981 hasta la presente fecha, se realizó para la posible aplicación en los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador.

3.2 Población y Muestras

La presente investigación, no presentó marco muestral por tratarse de una investigación basada en análisis de variables obtenidas de normativas internacionales que no son aplicadas en nuestro país, al no ser aplicadas en nuestro medio, no es necesario tomar una muestra, sin embargo, se tomó información de los 55 centros de mecanización agrícola de la sierra centro y sur del Ecuador como base para este estudio donde además se aplicaron los indicadores sugeridos.

Los alcances de este trabajo son a nivel exploratorio resolviendo una problemática poco estudiada, descriptivo considerando el fenómeno de estudio y sus componentes, correlacional explicando la relación y dependencia entre las variables técnico-económicas; y, aplicativo considerando varios baremos y flujos de procesos de utilización general. Se utilizó el método histórico en la revisión de las normativas, método analítico para procesar las normativas recopiladas del objeto de estudio extrayendo los aspectos técnicos económico, método sintético mismo que resume en una normativa los aspectos técnicos económicos analizados, método inductivo- deductivo utilizado para la elaboración del marco teórico de los aspectos técnico-económicos del uso de maquinaria agrícola, y en la elaboración de las conclusiones y recomendaciones. Además, el método estadístico el cual fue utilizado en los análisis históricos para obtener correlaciones y proyecciones; al determinar la normativa se calcularon índices de explotación de maquinaria basados en cálculos estadísticos. Los métodos de optimización del uso de

maquinaria se los realizó con un análisis correlacional que estableció indicadores administrativos, técnicos y económicos de la administración de maquinaria, se emplea la metodología de cálculo basada en criterios de optimización que comprende los siguientes métodos: 1).- Método de cálculo y argumentación de los índices de explotación de tractores que engloba; a.- Cualidades de explotación de los tractores y sus índices, b.- Cualidades técnico económicas, c.- Consumo económico de combustible, y d.- Rendimiento económico del trabajo, 2).- Metodología de agrupamiento racional y de la elección de los regímenes del trabajo de los conjuntos que engloba; a.- Modo de elegir y agrupar los conjuntos, b.- La resistencia traccional y la potencia requerida para el trabajo, c.- Cálculo y argumentación de la composición del conjunto, d.- Rendimiento de los conjuntos, e.- Características del rendimiento de los conjuntos, f.- Cálculo del rendimiento del conjunto según la potencia del tractor y motor, g.- Balance del tiempo de turno, h.- Particularidades del cálculo de rendimiento de conjuntos, y i.- Medios para elevar el rendimiento de conjuntos.

3.3 Objetivo Especifico 1

3.3.1 Tipo de investigación

El estudio de este objetivo, se planteó como una investigación con enfoque cualitativo a nivel exploratorio, descriptivo y concluyente, (Lacroix & Cheng, 2014). Para ello se revisó la normativa vigente y derogada, normas de usos de maquinaria a nivel de finca y en explotaciones a gran escala administradas por algunos estados europeos, se recabaron datos de los 55 centros de mecanización agrícola de la sierra centro del país, y, se adecuaron a indicadores generales para nuestras condiciones de uso.

3.3.2 Métodos de investigación

Para este objetivo se empleó el método deductivo, partiendo del razonamiento de las consideraciones generales de la normativa derogada (método histórico) y vigente para el uso de maquinaria, emitida por entidades gubernamentales. El estudio se inició con el análisis de las consideraciones técnica-económicas, además, del componente legal.

3.3.3 Diseño metodológico

La evaluación de los resultados de lo realizó en Microsoft Excel donde a cada una de las variables se le atribuye un valor y luego la sumatoria total expresa que tanto contempla la norma los aspectos relevantes de uso de la maquinaria.

3.3.4 Procedimiento

Se lo realizó en tres fases:

FASE 1.- Recopilación y estructuración de información primaria y secundaria.

- Ordenamiento de la información y elaboración de fichas de estudio, jerarquizadas y ordenadas según orden cronológico
- Elaboración de formatos de recopilación de datos.
- Elaboración de matrices para tabulación.
- Tabulación de datos

FASE 2.- Determinación de variables características técnico, administrativo-económicas del uso de maquinaria.

- Jerarquización de elementos preponderantes del uso de maquinaria
- Determinación de escalas de evaluación de variables
- Elaboración de matrices de evaluación de variables
- Análisis de variables con Microsoft Excel.
- Elaboración de matrices de presentación de resultados

FASE 3.- Presentación de resultados

- Selección de estructura de presentación de resultados
- Elaboración de gráficos y tablas de resultados

3.3.5 Técnicas e instrumentos de investigación

Utiliza como herramientas las fichas de recolección, tabulación y ponderación de datos, previamente diseñadas.

3.3.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

El análisis de variables se lo realizó con una matriz de evaluación de las características de usos de maquinaria en Microsoft Excel. Este proceso se lo realizó en tres fases igualmente:

FASE 1: Se definen las herramientas estadísticas y el tipo de evaluación que se va a realizar.

FASE 2: Se introducen los datos en el computador y activar el programa para procesamiento de la información.

FASE 3: Revisión e impresión de resultados.

3.4 Objetivo Especifico 2

3.4.1 Tipo de investigación

La consecución de este objetivo se planteó como una investigación con enfoque cualitativo a nivel exploratorio para determinar los indicadores, luego toma un enfoque cuantitativo a nivel descriptivo en su análisis multivariante explicando la relación y dependencia entre las variables técnico económicas y evaluación, (Hernandez Sampieri Roberto, 2014).

3.4.2 Métodos de investigación

Para este objetivo se empleó el método analítico, descomponiendo el objeto de estudio (las normativas e indicadores técnicos) separarlos en cada una de sus partes y estudiarlos de forma individual (Lacroix & Cheng, 2014). Además, desde el punto de vista epistemológico, se usan métodos específicos para establecer indicadores técnicos de uso de maquinaria como son; rendimiento del conjunto, rendimiento por ha, rendimiento por día, semana, trimestre, semestre y año. Estos métodos están desarrollados en el punto 2.2.2.2

3.4.3 Diseño metodológico

La evaluación de los resultados se lo procesó en Microsoft Excel donde se introducen las ecuaciones de optimización, se los analizó con los datos de campo de los 55 centros de mecanización y se evaluaron los resultados en función de los estándares internacionales, con modificaciones a nuestras condiciones de uso.

3.4.4 Procedimiento

Se lo realizó en tres fases:

FASE 1.- Recopilación y estructuración de información primaria y secundaria.

- Ordenamiento de la información y elaboración de fichas de estudio, selección de los indicadores según criterio; técnico y de optimización Anexos B1, B2, B3 Y B4.
- Elaboración de formatos de recopilación de datos para establecer indicadores.
- Elaboración de matrices para tabulación y evaluación de indicadores.
- Tabulación de datos

FASE 2.- Establecimiento de indicadores según criterio.

- Segregación de indicadores técnicos y de optimización uso de maquinaria
- Elaboración de plantillas de análisis en Microsoft Excel
- Introducción de ecuaciones para calculo en Microsoft Excel
- Análisis de indicadores con Microsoft Excel.
- Elaboración de matrices de presentación de resultados

FASE 3.- Presentación de resultados

- Selección de estructura de presentación de resultados
- Elaboración de gráficos y tablas de resultados

3.4.5 Técnicas e instrumentos de investigación

Utiliza como herramientas las fichas de recolección, tabulación y ponderación de datos, previamente diseñadas para evaluación de indicadores.

3.4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

El establecimiento de los indicadores se lo hizo con una matriz de evaluación indicadores de optimización de usos de maquinaria en Microsoft Excel. Este proceso se lo realizó en tres fases igualmente:

FASE 1: Se definen las herramientas estadísticas y el tipo de evaluación que se va a realizar. En este caso se realizó un análisis con estadística descriptiva de los datos obtenidos en consumo de combustible por seguimiento en los 8 meses de ejercicio. Además, se obtuvo un análisis no paramétrico con el modelo KURT K (Kruskal & Wallis, 1952), con los datos obtenidos en los costos según la potencia del tractor. Con la ayuda de la fórmula de Kruskal Wallis se realizan pruebas no paramétricas:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N + 1)$$

Fórmula 32: Kruskal Wallis para análisis no paramétrico

FASE 2: Se introducen los datos en el computador y activar el programa para procesamiento de la información.

FASE 3: Revisión e impresión de resultados. Se determinó el tipo de grafico que se va a emplear, en este caso se usó DASHBOARD con indicadores según parámetros normados.

3.5 Objetivo Especifico 3

3.5.1 Tipo de investigación

La consecución de este objetivo donde se determina la base técnica-económica, se plantea como una investigación con enfoque cuantitativo a nivel explicativo (Hernandez Sampieri Roberto, 2014), donde se hace una análisis multivariado que determina los indicadores adecuados a nuestra realidad de uso (Sarec, 1991).

3.5.2 Métodos de investigación

Para este objetivo se empleó el método analítico-sintético, partiendo de la descomposición de los macro indicadores económicos, para llevarlos a análisis de forma individual, y luego se integran en esas partes de manera holística para hacer la síntesis (Lacroix & Cheng, 2014). Además, desde el punto de vista epistemológico, se usan métodos específicos para establecer indicadores económicos de uso de maquinaria como son; indicadores para determinar los costos reales de la utilización de maquinaria agrícola, nos remitimos a modelos de costeo establecidos que nos permiten llegar a niveles de optimización y mejor aprovechamiento del equipamiento tecnológico. La estimación de coste variable en este análisis son los siguientes: 1) de combustible y lubricante estimación de costes, 2) la estimación de costes de reparación y, 3) mantenimiento. Estos métodos están desarrollados en el punto 2.2.2.3.

3.5.3 Diseño metodológico

La evaluación de los resultados se lo procesó en Microsoft Excel donde se introducen las ecuaciones para evaluación técnico-económica, se los analizó con los datos de campo de los 55 centros de mecanización para tractores SONALIKA de 99 HP y se evaluaron los resultados en función de los estándares internacionales, con modificaciones a nuestras condiciones de uso.

3.5.4 Procedimiento

Se lo realizara en tres fases:

FASE 1.- Recopilación y estructuración de información primaria y secundaria.

- Ordenamiento de la información de los 55 centros de mecanización y elaboración de fichas de estudio, selección de los indicadores según criterio; técnico-económico de uso de maquinaria.
- Elaboración de formatos de recopilación de datos para establecer indicadores técnico-económicos.
- Elaboración de matrices para tabulación y evaluación de indicadores.
- Tabulación de datos

FASE 2.- Establecimiento de indicadores según criterio técnico-económico.

- Segregación de indicadores técnicos-económico de uso de maquinaria
- Elaboración de plantillas de análisis en Microsoft Excel
- Introducción de ecuaciones para calculo en Microsoft Excel
- Análisis de indicadores con Microsoft Excel.
- Elaboración de matrices de presentación de resultados

FASE 3.- Presentación de resultados

- Selección de estructura de presentación de resultados, costos fijos, costos variables y costos administrativos (Kavka, 1997).
- Elaboración de gráficos y tablas de resultados

3.5.5 Técnicas e instrumentos de investigación

Utiliza como herramientas las fichas de recolección, tabulación y ponderación de datos, previamente diseñadas para evaluación de indicadores. En las fichas se recolectan valores estandarizados y se contrastan con valores obtenidos en campo.

3.5.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

El establecimiento de los indicadores se lo realizó con una matriz de evaluación indicadores técnico-económicos de usos de maquinaria en Microsoft Excel. Este proceso se los realizó en tres fases igualmente:

FASE 1: Se definen las herramientas estadísticas y el tipo de evaluación que se va a realizar, modelos de depreciación; lineal, balance o suma de dígitos, punto de equilibrio.

FASE 2: Se introducen los datos en el computador y activar el programa para procesamiento de la información. Todo el análisis se lo hace en Microsoft Excel

FASE 3: Revisión e impresión de resultados.

3.6 Objetivo Especifico 4

3.6.1 Tipo de investigación

Para consecución de este objetivo con el cual se concluye el trabajo de investigación, donde se evaluaron los indicadores técnico-económicos para normar el uso de maquinaria agrícola en los GADs del Ecuador, se planteó como un estudio con enfoque cuantitativo a nivel aplicativo (Hernandez Sampieri Roberto, 2014), donde se hace una análisis multivariado de los indicadores técnico-económicos basados en criterios de optimización de uso de maquinaria adecuados a nuestra realidad de uso (Hula et al., 1997).

3.6.2 Métodos de investigación.

Para este objetivo se empleó el método analítico-sintético (Lacroix & Cheng, 2014). Se determinaron las variables de uso en función de los criterios técnico, económico y de optimización para establecer normas. Además, se realizó un análisis correlacional para establecer los indicadores administrativos, técnicos y económicos de la administración de maquinaria, se emplea la metodología de cálculo basada en criterios de optimización que comprende los siguientes métodos: 1).- Método de cálculo y argumentación de los índices de explotación de tractores que engloba; a.- Cualidades de explotación de los tractores y sus índices, b.- Cualidades técnico económicas, c.- Consumo económico de combustible, y d.- Rendimiento económico del trabajo, 2).- Metodología de agrupamiento racional y de la elección de los regímenes del trabajo de los conjuntos que engloba; a.- Modo de elegir y agrupar los conjuntos, b.- La resistencia traccional y la potencia requerida para el trabajo, c.- Cálculo y argumentación de la composición del conjunto, d.- Rendimiento de los conjuntos, e.- Características del rendimiento de los conjuntos, f.- Cálculo del rendimiento del conjunto según la potencia del tractor y motor, g.- Balance del tiempo de turno, h.- Particularidades del cálculo de rendimiento de conjuntos, y i.- Medios para elevar el rendimiento de conjuntos.

3.6.3 Diseño metodológico

La evaluación de los resultados se lo procesó en Microsoft Excel donde se introducen las ecuaciones para evaluación de indicadores técnico-económicos.

3.6.4 Procedimiento

Se lo realizara en tres fases:

FASE 1.- Segregación de la información y resultados obtenidos en los objetivos 1, 2 y 3.

- Análisis de los indicadores más relevantes de la normativa derogada y vigente, y evaluación en función lo que precisa la norma internacional. Datos obtenidos en el objetivo específico 1.
- Ordenamiento y selección de los indicadores técnicos y de optimización obtenidos en el objetivo específico 2.
- Ordenamiento y selección de los indicadores con base técnica-económica obtenidos en el objetivo específico 3.
- Elaboración de matrices para tabulación y evaluación de indicadores.
- Tabulación de datos

FASE 2.- Establecimiento de indicadores según criterio; de optimización, técnico-económico y administrativo.

- Segregación de indicadores técnicos-económico de uso de maquinaria
- Elaboración de plantillas de análisis en Microsoft Excel
- Introducción de ecuaciones para calculo en Microsoft Excel
- Análisis de indicadores con Microsoft Excel.
- Elaboración de matrices de presentación de resultados

FASE 3.- Presentación de resultados

- Elaboración de un baremo para cada criterio; técnico-económico (Hunt, 1986), de optimización (Kavka, 1997), y administrativo (Koontz & Weihrich, 1990).
- Elaboración de flujo de procesos para cada baremo propuesto
- Elaboración gráficos y tablas de resultados.

3.6.5 Técnicas e instrumentos de investigación

Utiliza como herramientas las fichas de resultados obtenidos en los objetivos 1, 2 y 3, se realizan nuevos formatos de evaluación y se tabulan nuevamente.

3.6.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

La evaluación de los indicadores pretendiendo ser procesado automáticamente, se lo realizó en Microsoft Excel en un archivo previamente diseñado con Visual Basic para Excel, además se elaboraron flujos de procesos con el Software Bizagi. Los baremos se elaboraron en tablas dinámicas en Microsoft Excel. Este proceso se lo realizó en tres fases igualmente:

FASE 1: Se define el tipo de evaluación y las herramientas estadísticas para cada caso; técnico, económico, de optimización y administrativo.

FASE 2: Se realizan gráficos, tablas y flujos de procesos cada caso, e interpretan resultados según criterio; técnico, económico, de optimización y administrativo.

FASE 3: Revisión e impresión de resultados.

3.7 Consideraciones bioéticas

El proyecto no considera.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN O PROPUESTA

4.1 Análisis de las disposiciones legales sobre uso de maquinaria agrícola

Del análisis de la normativa vigente que en su mayoría es emitida como ordenanzas se encontró que en su mayoría no presentan análisis técnico económico de uso, quedando incompletas comparadas con la normativa derogada como se presenta en la figura siguiente:

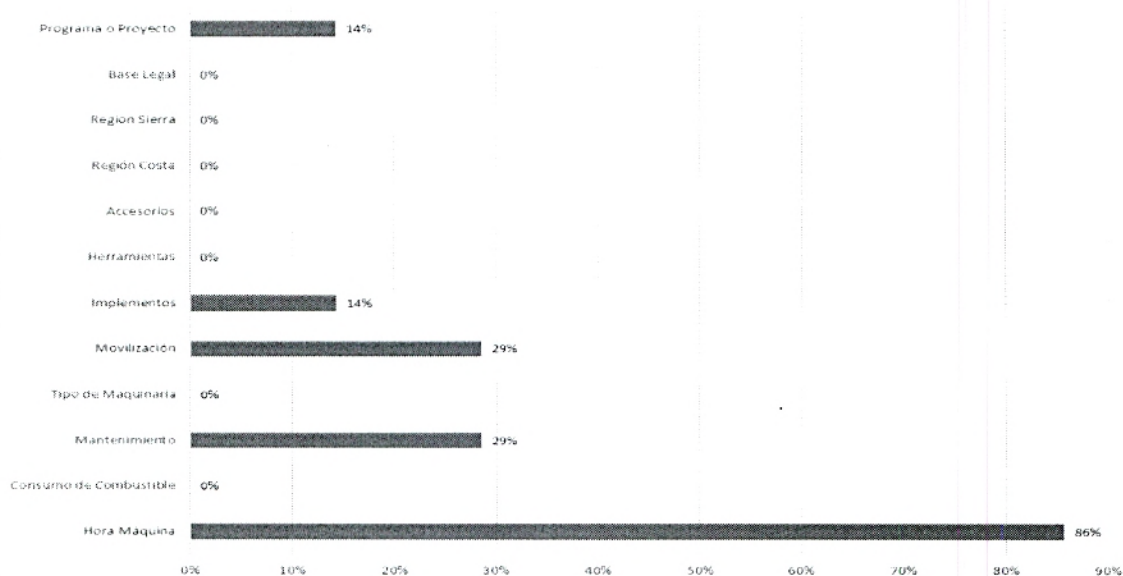


Figura 5. Análisis de los criterios técnico económicos de uso de máquina en normativa vigente
Nota: Elaboración Propia

Del análisis de la normativa ecuatoriana derogada, presentó los siguientes hallazgos en lo referente a aspectos técnico-económicos de uso de maquinaria. La normativa derogada considerada aspectos técnico-económicos de uso para proponer tarifas de alquiler de la maquinaria como se expresa en la figura siguiente:

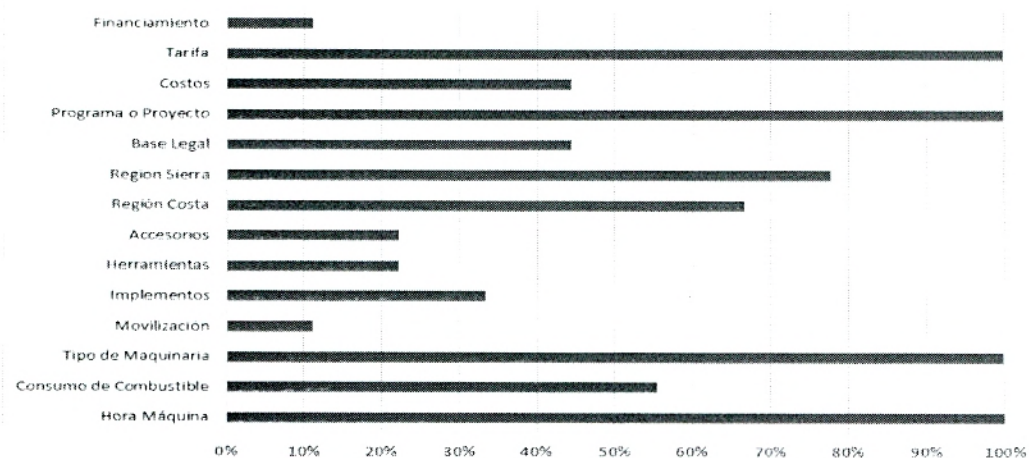



Figura 6. Análisis de los criterios técnico económicos de uso de maquinaria en normativa derogada

Nota: Elaboración Propia

4.2 Indicadores técnicos de optimización de uso de maquinaria agrícola

Del análisis del estudio técnico de uso de maquinaria se determinó la capacidad instalada del tractor SONALIKA en función de la potencia y las actividades agrícolas a realizar, se obtiene que para la labor de arado trabajaría con un ancho máximo de un metro que corresponde a tres discos y para las labores de subsolada y esparcida con anchos de 2,46, la relación de hora máquina, hora reloj promedio es de 1,28 y el promedio de horas maquina por hectárea es de 0,94 como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2. Cálculo de motohoras por hora de diferentes actividades agrícolas

Cálculo de Motohoras por hora de diferentes actividades agrícolas							
Tractor	Marca	SONALIKA	Modelo	<i>DI-Rx</i> 90			
Potencia	HP	kW					
P_e	90	66					
Rev. Nom	n_n	2200					
Parámetros de cálculo							
Actividades	B_p	V_p	W_{ha}	h/has	rev trb	h/Mth	Mth/ha
Subsolada	2,46	1,36	0,84	1,19	1800,00	1,22	0,97
Esparcidora	2,46	1,36	0,84	1,19	1800,00	1,22	0,97
Arada	1,09	1,66	0,56	3,60	1800,00	1,22	2,94
Rastrada	1,60	2,50	1,22	0,82	1700,00	1,29	0,63
Nivelada	2,41	1,66	1,22	0,82	1700,00	1,29	0,63
Surcada	1,87	1,66	0,95	1,05	1680,00	1,31	0,80
Cavadora Pat.	1,02	1,66	0,52	1,94	1800,00	1,22	1,59
Cultivadores	2,59	1,66	1,32	0,76	1700,00	1,29	0,59
Fertilizadora	4,44	1,66	2,26	0,44	1700,00	1,29	0,34
Rodillos	3,99	1,66	2,03	0,49	1600,00	1,38	0,36
Combinados	1,77	1,66	0,90	2,22	1800,00	1,22	1,82
Segadora	2,13	3,50	2,55	0,79	1801,00	1,22	0,64
Sembradoras	4,50	1,66	1,75	0,57	1650,00	1,33	0,43
Sembradoras Pat	1,55	1,66	0,60	1,66	1651,00	1,33	1,25
Fumigada	9,39	1,88	5,40	0,19	1700,00	1,29	0,14
Promedio		1,81	1,53	1,18	1725,47	1,28	0,94

Nota: Elaboración Propia

Para el cálculo del consumo del combustible se hizo un seguimiento de 8 meses a los 55 tractores de los centros de mecanización del MAGAP, la hoja de toma de datos se muestra en el anexo B1 y en lo referente a mantenimiento se establecieron formatos sugeridos por el fabricante con los cuales también se establecieron parámetros de mantenimiento que luego están reflejados en el análisis de costos, los formatos para el seguimiento según las horas de trabajo se presentan en el anexo B2.

Los resultados de la planificación de uso de maquinaria que es un componente administrativo dependiente de los parámetros técnicos, igualmente se hizo con levantamiento de información de campo para establecer el rendimiento en función de uso para cada tractor según cultivo teniendo así que el rendimiento por hectárea es de 1,88 horas máquina, considerando el promedio de las labores en la preparación de la cama de siembra como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 3. Cálculo del rendimiento del tractor en campo

Cálculo del rendimiento del tractor en campo		
Cálculo del rendimiento por unidad de sitio específico (hectárea) y en Mth		
Ítem	Sigla	Valor
Rendimiento por hora en hectáreas del tractor una pasada	$hW_{Iracamp}$	1,53
Horas por hectárea	h/has	0,65
Motohoras por hectárea una pasada	$Mth/ha \text{ un pas}$	0,94
Pasadas por ha	Pas/ha	2,00
Motohoras por hectárea total	$Mth*ha^{-1}$	1,88

Nota: Elaboración Propia

Una vez determinado el rendimiento por hectárea se procede a estimar el rendimiento diario resultándonos un valor de 5,21 horas máquina como se expresa en la tabla siguiente:

Tabla 4. Cálculo del rendimiento diario

Cálculo del rendimiento diario		
Ítem	Sigla	Valor
Horas de trabajo al día	$T_{día}$	8,00
Coeficiente de aprovechamiento del tiempo en el día	$T_{díaef}$	0,80
Horas efectivas de trabajo	h_{trab}	6,40
Número de jornadas	$jornad$	1,00
Rendimiento diario Mth	dW_{Mth}	9,79
Rendimiento diario en has en función de Mth	$dhasW_{Mth}$	5,21

Nota: Elaboración Propia

Una vez determinado el rendimiento diario se calcula el rendimiento semanal obteniendo un resultado de 26 horas maquina o 48,96 hectáreas considerándose aquí los días y horas de trabajo establecidos por la LOSEP para un trabajador.

Tabla 5. Cálculo del rendimiento semanal

Cálculo del rendimiento semanal		
Ítem	Sigla	Valor
Días a la semana	D_{sem}	5,00
Rendimiento semanal en has	sW_{ha}	48,96
Rendimiento semanal en has en función de Mth	$semhasW_{Mth}$	26,03

Nota: Elaboración Propia

Con estos datos y considerando las 52 semanas del año se determina las horas máquina y las hectáreas a trabajarse en un año obteniendo un máximo de 1.353 horas máquina con un promedio de 2.500 hectáreas año como se puede observar en la tabla siguiente.

Tabla 6. Cálculo del rendimiento anual

Cálculo del rendimiento anual		
Ítem	Sigla	Valor
Semanas al año	$semAño$	52,00
Rendimiento anual en Hectáreas	aW_{ha}	2 545,88
Rendimiento anual en has en función de Mth	$año_{has}W_{Mth}$	1 353,71

Nota: Elaboración Propia

La información extendida de este análisis, así como la simulación de la planificación anual desde el punto de vista teórico y con los datos de campo obtenidos se expresan en el anexo A1, A2 y A3.

Los resultados de la planificación anual para tres labores se los presenta en la figura siguiente:

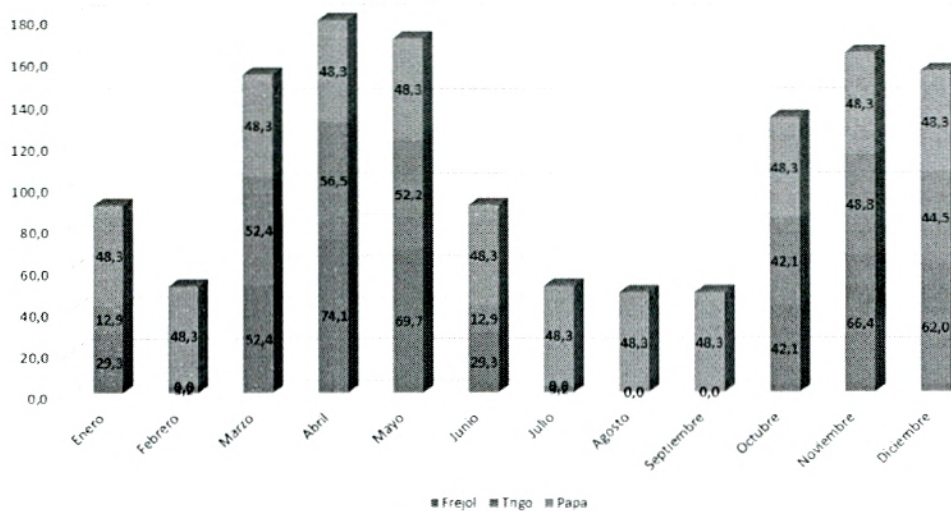


Figura 7. Planificación de Mth en función de labores mecanizadas en fréjol y trigo

Nota: Elaboración Propia

La variación de horas según el mes del año obedece a las fechas de siembra y cultivo.

Cada cultivo como lo hemos expresado anteriormente tiene diferentes requerimientos de potencia del tractor y la distribución porcentual de las labores se presenta en la figura siguiente:

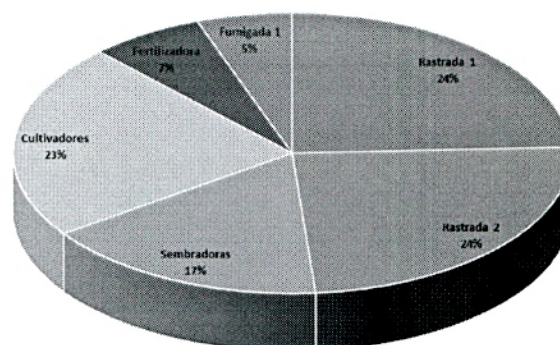


Figura 8. Distribución porcentual del empleo de labores en fréjol, trigo y papa
Nota: Elaboración Propia

4.3 Base técnica económica de uso de maquinaria agrícola

Del análisis económico de uso de maquinaria se obtuvo resultados para cada tipo de depreciación. Los resultados de la depreciación lineal se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 7. Depreciación lineal

<i>Depreciación lineal</i>		
	Valor de compra	V_{cl}
	Valor de recuperación	V_{rl} (% de V_c)
	Vida Útil	V_{ul}
Años	Depreciación	Valor al final del año
1	3 915,00	38 585,00
2	3 915,00	34 671,00
3	3 915,00	30 756,00
4	3 915,00	26 841,00

5	3 915,00	22 926,00
6	3 915,00	19 012,00
7	3 915,00	15 097,00
8	3 915,00	11 182,00
9	3 915,00	7 268,00
10	3 915,00	3 353,00

Nota: Elaboración Propia

La depreciación lineal es la que generalmente se usa en la mayoría de ejercicios económicos sin embargo presentamos otras dos alternativas y el modelo de depreciación que pueden ser considerados para ejercicios económicos a corto plazo en función de la vida útil de 4 a 5 años, siendo esta la depreciación por balance como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8. Depreciación por balance

<i>Depreciación por balance</i>		
	<i>Rango (de 1 a 2)</i>	<i>r</i>
<i>Años</i>	<i>Depreciación</i>	<i>Valor al final del año</i>
1	8 500,00	34 000,00
2	6 800,00	27 200,00
3	5 440,00	21 760,00
4	4 352,00	17 408,00
5	3 482,00	13 926,00
6	2 785,00	11 141,00
7	2 228,00	8 913,00
8	1 783,00	7 130,00
9	1 426,00	5 704,00
10	1 141,00	4 563,00

Nota: Elaboración Propia

Otra forma de depreciación más acelerada es la suma de dígitos, es importante a considerar que estos tres modelos de depreciación constan en las normas establecidas. La

depreciación de suma de dígitos permite depreciar al primer año un valor, entre la depreciación por balance y la depreciación lineal como se expresa en la siguiente tabla:

Tabla 9. Depreciación por suma de dígitos

<i>Depreciación por suma de dígitos</i>		
	Suma de dígitos	Sd
	Valor a multiplicar	V_{am}
<i>Años</i>	<i>Depreciación</i>	<i>Valor al final del año</i>
1	7 118,00	35 382,00
2	6 406,00	28 976,00
3	5 694,00	23 282,00
4	4 982,00	18 300,00
5	4 271,00	14 029,00
6	3 559,00	10 471,00
7	2 847,00	7 624,00
8	2 135,00	5 488,00
9	1 424,00	4 065,00
10	712,00	3 353,00

Nota: Elaboración Propia

La expresión gráfica consolidada de los tres modelos de depreciación se presenta en la siguiente figura:

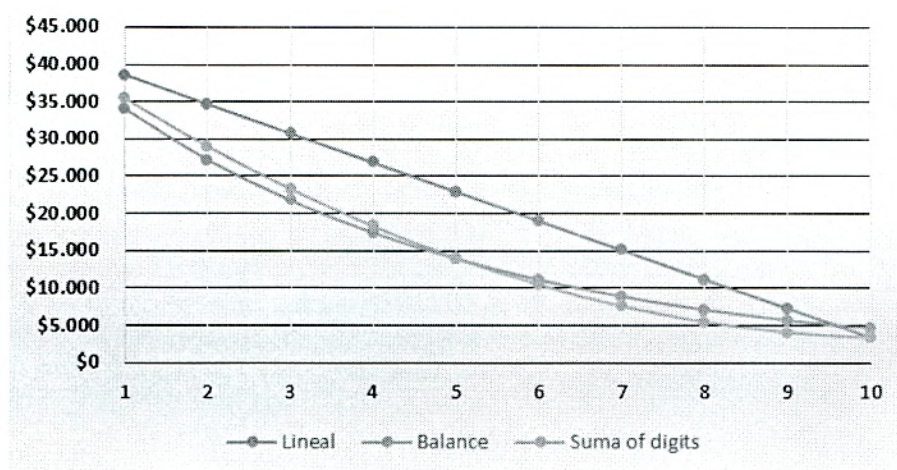


Figura 9. Depreciaciones tractor SONALIKA

Nota: Elaboración Propia

La mayoría de aseguradoras trabajan con depreciación lineal sin embargo se hizo el análisis de cuáles serían los costos con los otros tipos de depreciación, considerando que cuando se trabaja con fondos internacionales en un período determinado algunos exigen depreciaciones más aceleradas como las indicadas anteriormente con lo cual se afecta también el costo del seguro en los primeros años de depreciación como lo expresa en la siguiente tabla:

Tabla 10. Costos por seguro tractor

<i>Costos por Seguro</i>						
Prima	3,5%					
Año	<i>Con Depre. Lineal</i>		<i>Con Depre. Balance</i>		<i>Con Depre. Suma de dig.</i>	
	<i>Valor a asegurar</i>	<i>Costo</i>	<i>Valor a asegurar</i>	<i>Costo</i>	<i>Valor a asegurar</i>	<i>Costo</i>
1	42 500,00	1 488,00	42 500,00	1 488,00	42 500,00	1 488,00
2	38 585,00	1 350,00	34 000,00	1 190,00	35 382,00	1 238,00

3	34 671,00	1 213,00	27 200,00	952,00	28 976,00	1 014,00
4	30 756,00	1 076,00	21 760,00	762,00	23 282,00	815,00
5	26 841,00	939,00	17 408,00	609,00	18 300,00	641,00
6	22 926,00	802,00	13 926,00	487,00	14 029,00	491,00

Nota: Elaboración Propia

Los costos por recuperación de capital se los estima para establecer el valor del dinero invertido si no se lo destinara a la compra de maquinaria. Et ejercicio es poco común en entidades públicas, pero se lo considera para establecer el costo final de la hora máquina.

Tabla 11. Costos por recuperación del capital

Costos de recuperación de capital expresado en % de Vc			Costos por albergue		
Entrada _i	35%	14 875,00	Largo del tractor D+1	D	5,50
$i_{\text{pasivo}i}$	5%		Ancho del tractor D+1	S	4,50
Año	Monto	Costo	Costo del m ² de construcción	N _m ²	120,00
1	14 875,00	301,00	Para todos años igual	297,00	
2	15 176,00	307,00		297,00	
3	15 484,00	314,00		297,00	
4	15 797,00	320,00		297,00	
5	16 117,00	326,00		297,00	
XD6	16 443,00	333,00		297,00	

Nota: Elaboración Propia

Los costos por interés de capital en este tipo de ejercicios se los considera cuando la entidad adquiere financiamiento externo para la compra de maquinaria, los resultados se expresan en la tabla siguiente

Tabla 12. Costos por interés al saldo sobre el capital financiado

Costos por interés al saldo sobre el capital financiado					
Año	Monto	65%	27 625,00		
	requerido ₁				
	i activo ₁	18%			
	Estado de	Intereses	Pagos	Pago total	Estado de
	cuenta al				cuenta al
	inicio				final de
					año
1	27 625,00	4 973,00	4 604,00	9 577,00	23 021,00
2	23 021,00	4 144,00	4 604,00	8 748,00	18 417,00
3	18 417,00	3 315,00	4 604,00	7 919,00	13 813,00
4	13 813,00	2486,00	4 604,00	7 090,00	9 208,00
5	9 208,00	1658,00	4 604,00	6 262,00	4 604,00
6	4 604,00	829,00	4 604,00	5 433,00	0
		17			
	Total	404,00	27 625,00	45 029,00	

Nota: Elaboración Propia

Cuando no se cuenta con datos iniciales para el ejercicio de administración de maquinaria se establecen los costos variables teóricos los cuales se corrigen con el seguimiento que se hace en función del uso, los resultados de los cálculos variables teóricos según el tipo de mantenimiento (Anexo B3) se expresan en la figura siguiente:

Tabla 13. Cálculo de costos teórico

Cálculo de costos teórico	
Combustible	3,37
Precio Combustible	\$1,04
Total	3,49

Combustible y Lubricantes	\$4,19
W	1000
Mantenimiento y Reparaciones	\$5,28
Mano de Obra (operador)	\$2,79
Total para tractor	\$12,27

Nota: Elaboración Propia

Una vez establecido los cálculos teóricos de consumo de combustible Anexos B4, se realiza el seguimiento diario, semanal, mensual, anual con los cuales se determinan los estándares previos a un análisis estadístico. De los datos obtenidos durante el período de seguimiento se hizo un análisis con estadística descriptiva como se expresa en la tabla siguiente:

Tabla 14. Análisis con estadística descriptiva para consumo de combustible para diferentes actividades

Descripción	Arado	Rastra	Surcada
Media	3,61	3,00	2,90
Error típico	0,12	0,10	0,10
Mediana	3,40	2,82	2,73
Moda	3,76	3,12	3,02
Desviación estándar	0,94	0,78	0,76
Varianza de la muestra	0,89	0,61	0,57
Curtosis	0,17	0,17	0,17
Coficiente de asimetría	0,46	0,46	0,46
Rango	4,43	3,68	3,55
Mínimo	1,42	1,18	1,14
Máximo	5,85	4,86	4,69
Suma	216,64	179,93	173,91
Cuenta	60	60	60

Nota: Elaboración Propia

Este análisis se hizo para el consumo de combustible considerando tres labores fundamentales en la preparación de cama de siembra.

Para cada actividad se determinó: número de clase, tamaño, frecuencia como se expresa en la tabla siguiente para el caso arado:

Tabla 15. Determinación de los grupos y frecuencias para graficar el histograma para arado

Número de clase		de 7	
Tamaño de clase		de 0,64	
Intervalos		Grupos	Frecuencia
Linf	Lisup		
	1,42	1,32	0
1,42	2,07	1,97	1
2,07	2,71	2,61	7
2,71	3,36	3,26	14
3,36	4,00	3,90	18
4,00	4,64	4,54	10
4,64	5,29	5,19	6
5,29	5,93	5,83	3
5,93	6,58	6,48	1
6,58	7,22	7,12	0
7,22	7,87	7,77	0
7,87	8,51	8,41	0

Nota: Elaboración Propia

Para cada actividad se determinó un histograma y polígono de frecuencia para arado como se expresa en la figura siguiente:

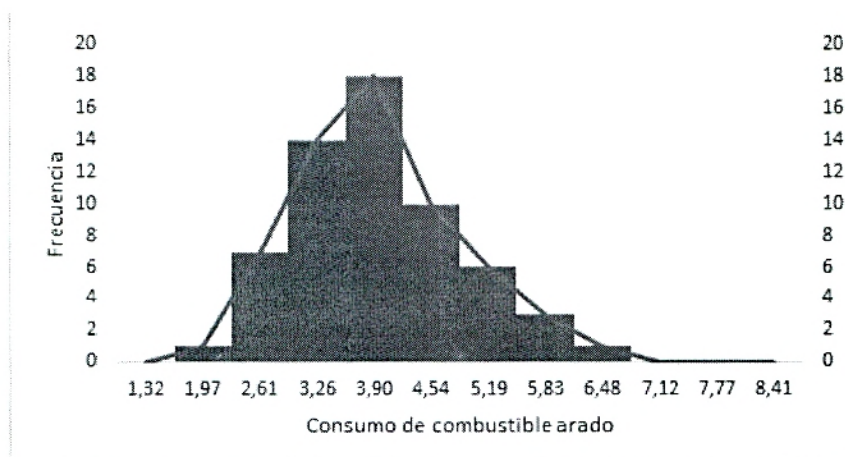


Figura 10. Histograma y polígono de frecuencia para arado

Nota: Elaboración Propia

Para cada actividad se determinaron número de clase, tamaño, frecuencia como se expresa en la tabla siguiente para rastra:

Tabla 16. Determinación de los grupos y frecuencias para graficar el histograma para rastra

Número de clase 7
Tamaño de clase 0,54

Intervalos		Grupos	Frecuencia
Linf	Lisup		
	1,18	1,08	0
1,18	1,72	1,62	1
1,72	2,25	2,15	7

2,25	2,79	2,69	14
2,79	3,32	3,22	18
3,32	3,86	3,76	10
3,86	4,39	4,29	6
4,39	4,93	4,83	3
4,93	5,46	5,36	1
5,46	6,00	5,90	0
6,00	6,53	6,43	0
6,53	7,07	6,97	0

Nota: Elaboración Propia

Para cada actividad se determinaron un histograma y polígono de frecuencia para rastra como se expresa en la figura siguiente:

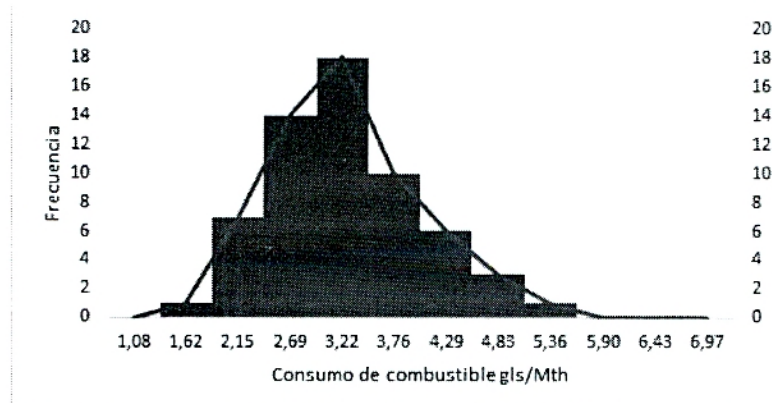


Figura 11. Histograma y polígono de frecuencia rastra

Nota: Elaboración Propia

Para cada actividad se determinaron número de clase, tamaño, frecuencia como se expresa en la tabla siguiente para surcado.

Tabla 17. Determinación de los grupos y frecuencias para graficar el histograma para surcado

Número de clase		de 7	
Tamaño de clase		de 0,52	
Intervalos		Grupos	Frecuencia
	Linf	Lisup	
		1,14	1,04
	1,14	1,66	1,56
	1,66	2,18	2,08
	2,18	2,69	2,59
	2,69	3,21	3,11
	3,21	3,73	3,63
	3,73	4,25	4,15
	4,25	4,76	4,66
	4,76	5,28	5,18
	5,28	5,80	5,70
	5,80	6,32	6,22
	6,32	6,83	6,73

Nota: Elaboración Propia

Para cada actividad se determinó un histograma y polígono de frecuencia para surcado como se expresa en la figura siguiente:

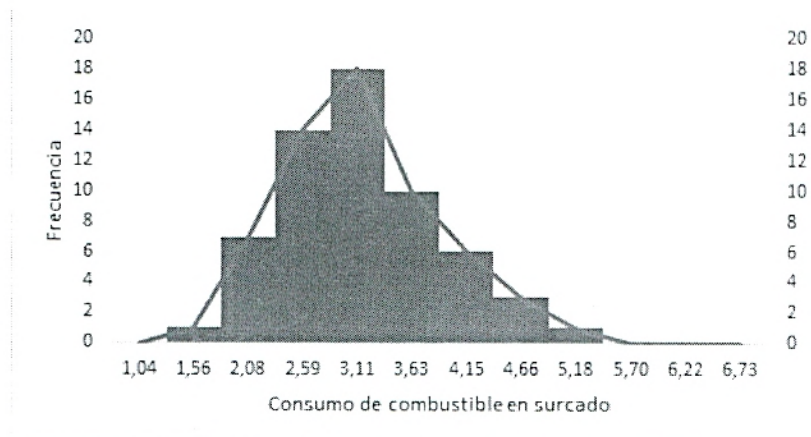


Figura 12. Histograma y polígono de frecuencias surcado

Nota: Elaboración Propia

Cálculo por seguimiento

Del seguimiento a los tractores de los centros de mecanización y considerando lo establecido por el fabricante, se determinaron los parámetros de mantenimiento expresados en la tabla siguiente:

Tabla 18. Cálculo de costos por seguimiento

Cálculo de costos por seguimiento						
Descripción	Especificación	Costo		Costo por reemplazo	Duración en Mth	Costo por Mth
		por unidad USD	Unidad. Requeridas			
Filtro del Motor	PH 2829	12,00	1,00	12,00	120,00	0,10
Filtro de combustible	HDF 496	15,00	1,00	15,00	120,00	0,13
Filtro sistema hidráulico	83912256	30,00	1,00	30,00	300,00	0,10

Filtro aire interno	1823932	40,00	1,00	40,00	301,00	0,13
Filtro aire externo	1866927	49,37	1,00	49,37	510,00	0,10
Aceite del motor	SAE15W4 0	15,00	3,00	45,00	100,00	0,45
Aceite del sistema hidráulico	424	16,00	15,00	240,00	800,00	0,30
Aceite de transmisión delantera	90	12,00	2,50	30,00	1 200,00	0,03
Combustible	Diesel	1,04	2,33	2,42	1,00	2,42
Llantas delanteras	12.4-24	320,00	2,00	640,00	3 000,00	0,21
Llantas traseras	18.4-30	520,00	2,00	1 040,00	4 000,00	0,26
Batería	13 Placas	150,00	1,00	150,00	2 000,00	0,08
Agua batería	Agua destilada	0,69	1,80	1,24	150,00	0,01
Banda Ventilador	A 53	8,00	3,00	24,00	2 000,00	0,01
Refrigerante radiador		7,00	1,50	10,50	1 200,00	0,01
Varilla de aceite	1867857	1,20	1,00	1,20	1 200,00	0,00
Rodamiento 1 ½	3A508	75,00	12,00	900,00	1 200,00	0,75
Bomba de combustible	BOMBA GAS	75,00	1,00	75,00	1 200,00	0,06
Empaque bomba hidráulica	EMPAQU E	3,50	1,00	3,50	1 200,00	0,00
Tubos de llantas delanteras	TUBOS DEL	30,00	2,00	60,00	1 200,00	0,05
Tubos de llantas traseras	TUBOS TRAS	60,00	2,00	120,00	1 200,00	0,10
Tasa depurador	OTASAIR E	25,00	1,00	25,00	1 200,00	0,02
Faros traseros	FAR TRAC	35,00	2,00	70,00	1 200,00	0,06
Faros delanteros	NEBLI	20,00	2,00	40,00	1 200,00	0,03

Reten delantero freno	5999093	2,50	1,00	2,50	1 200,00	0,00
	Operador					2,79
Mano de obra	Mantenim iento					0,8376
Reservas						0,8039
	Total costos variables por Mth tractor					9,84

Nota: Elaboración Propia

Se establece la diferencia de los costos por seguimiento y los costos teóricos con una diferencia del 10% que es considerado para este tipo de ejercicios como se demuestra en la tabla siguiente:

Tabla 19. Costos variables para tractor

Costos variables para tractor			
Teórico	Seguimiento	Diferencia	
		USD	%
\$12,27	9,84	2,43	19,8%

Nota: Elaboración Propia

Además, se ha estimado los costos para el apero con lo cual se determinó los costos variables por máquina obteniendo un valor de 14,93 dólares como se expresa en la tabla siguiente:

Tabla 20. Costos variables para rastra de discos

Costos variables par Rastra de Discos						
Disco						
Discos	de	35,00	20	700,00	850	0,82
	24''					

Rodamientos	3A508	70,00	12	840,00	1.200	0,70
	PPB5	35,00	1	35,00	120	0,29
	4A508	35,00	1	35,00	300	0,12
Mantenimiento implemento						1,90
Grasa	5	1,50	25,2	37,80	30	1,26
Total apero						5,09
Total Tractor + apero						<u>14,93</u>

Nota: Elaboración Propia

Con estos valores se determinan los costos totales y el punto de equilibrio para cada uno de los casos, como se observa en las tablas siguientes:

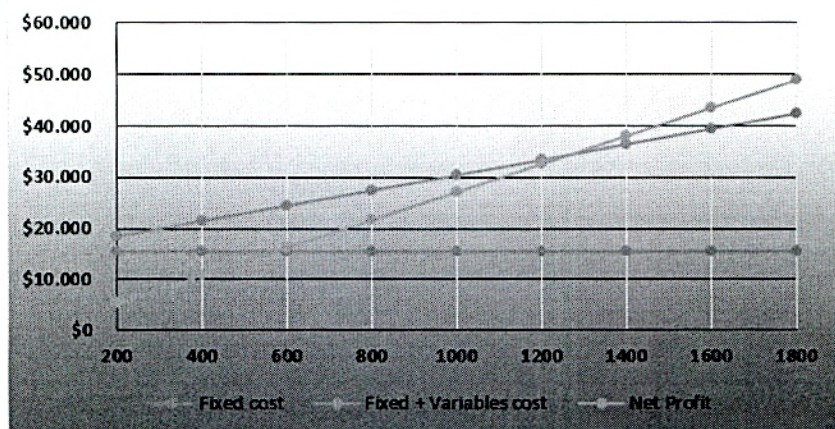


Figura 13. Punto de equilibrio de costos totales

Nota: Elaboración Propia

El punto de equilibrio de costos totales al igual que costo unitario se establece en 1200 horas máquina a diario.

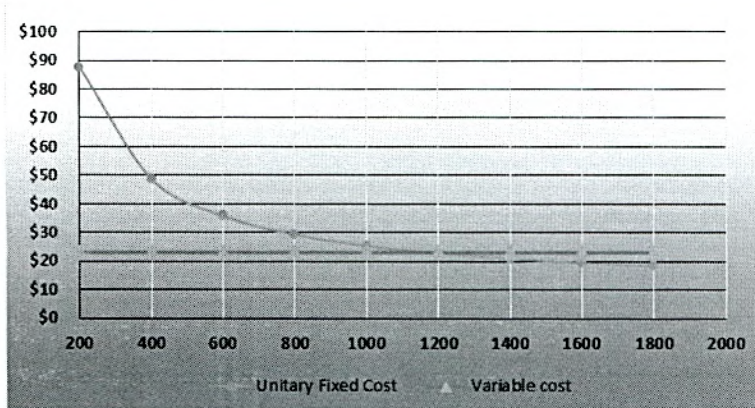


Figura 14. Punto de equilibrio de costos unitarios
Nota: Elaboración Propia

Los resultados extendidos del análisis económico lo podemos encontrar en el anexo C1, C2 y C3.

Como estrategia del control de combustible y después del análisis estadístico realizado se establece un control por medio de parámetros establecidos de consumo de combustible con un rango de tolerancia de más menos 10% como se lo expresa en la figura siguiente:

Datos de entrada		Consumo de combustible	
		% de consumo	g/Mth
Potencia del tractor en HP	120	-50%	2,0
factor conversion diesel	0,04	-25%	3,1
Eficiencia de potencia	85%	-15%	3,5
Consumo de combustible	4,1	-8%	3,8
		8%	4,4
		15%	4,7
		25%	5,1
		50%	6,1

Figura 15. Rango de tolerancia de consumo del combustible
Nota: Elaboración Propia

Para hacer más dinámico el control se estableció una gráfica de velocímetro en la cual en función de los resultados del ejercicio, nos alerta si estamos dentro de los rangos de tolerancia o fuera de ellos. Para este efecto fue necesario primero establecer los parámetros con los cuales se dinamiza la gráfica del velocímetro como se muestra en la figura siguiente:

Grado	1,570796327	
Puntos	x	y
Inicio	0	0
Fin	-6,1257E-17	1,0000

Figura 16. Parámetros para establecer el gráfico de velocímetro

Nota: Elaboración Propia

La gráfica del velocímetro se la aplica cuando evaluamos el ejercicio de consumo de combustible, se recomienda para mayor precisión hacer una evaluación diaria. El funcionamiento de la gráfica del velocímetro se indica en la figura siguiente:

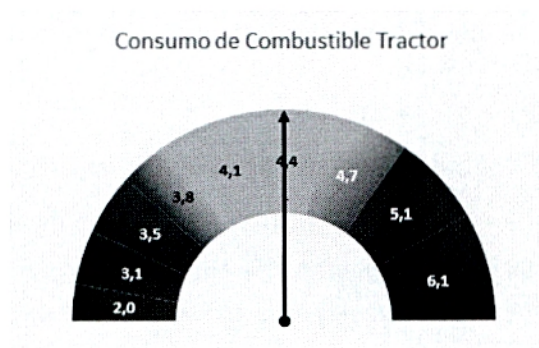


Figura 17. Velocímetro para el consumo del combustible

Nota: Elaboración Propia

4.4 Evaluación de los indicadores técnico-económicos obtenidos que normen el uso de maquinaria agrícola

Los indicadores administrativos, técnicos y económicos propuestos como objetos de este estudio están resumidos en los anexos D1, como un baremo administrativo, D2, baremo técnico y sus respectivos procesos en los anexos D3 y D4, el baremo D5 y flujo de procesos D6.

Adicionalmente en el anexo D7, se estableció un baremo sobre el tipo de sanciones que se pueden establecer por las inobservancias de las disposiciones legales y el incumplimiento de las atribuciones y funciones según la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y su Reglamento; y, el Código Orgánico Integral Penal.

4.4.1 Caso 1: Relación de horas reloj con hora máquina (nivel operativo)

Ejercicio:

Un trabajador en su reporte semestral indicó que trabajó 960 horas que obedecen a una jornada de 8 horas diarias, además reportó la misma cantidad de horas máquina trabajadas en el mismo período; si determinamos las horas efectivas de trabajo con maquinaria con una eficiencia del 90% y las horas máquina efectivas considerando que las revoluciones del trabajo son el 85% de las revoluciones nominales, determine las horas máquinas reales trabajadas en este período y establezca el valor monetario considerando que el valor de la hora máquina para tractor y apero está en 27,63 USD.

Desarrollo:

Si la jornada diaria tiene 8 horas y de estas con una eficiencia del 90% obtenidas de $T02=T1 + T2$, entonces: $8 \text{ horas} * 90\% = 7,2 \text{ horas}$ de trabajo efectivo con la maquinaria. El tractor tiene revoluciones nominales de 2200, al considerar el 85% de estas tenemos: $2.200 \text{ revoluciones} * 85\% = 1.870 \text{ revoluciones}$. Una hora máquina es la cantidad de revoluciones en 60 minutos, para esto se consideran las revoluciones nominales, entonces $2.200 \text{ revoluciones} / \text{minuto} * 60 \text{ minutos} = 132.000 \text{ revoluciones}$.

Si el tractor trabaja a 1870 revoluciones tendremos: $1.870 \text{ revoluciones} / \text{minuto} * 60 \text{ minutos} = 112.200 \text{ revoluciones}$, que dio en una hora reloj, entonces: $112.000/132.000 = 0,85$ de motohora en una hora.

Para determinar cuántas motohoras trabajó en el día, multiplicamos en valor obtenido de 0,85 por las horas trabajadas, teniendo: $0,85 * 7,2 = 6,12$ motohoras al día, de donde se deduce que, en un semestre tenemos: $6,12 \text{ motohoras al día} * 5 \text{ días semana} * 4 \text{ semanas mes} * 6 \text{ meses} = 734,40$ motohoras al semestre. El reporte del operador nos indica que se trabajaron 960 motohoras, encontrando una diferencia de: $960 - 734,40 = 225,60$ motohoras, que al costo de 27,63 USD nos da un valor de 6 233,32 USD de afectación monetaria.

TÍTULO: Horas máquina no reportadas según indicadores de eficiencia de tiempo y de consumo de motohora por hora reloj

CONDICIÓN: En un período de trabajo semestral al considerar los indicadores de eficiencia de tiempo, y de consumo de motohora por hora reloj se determinó que se debieron trabajar 734,40 motohoras. El reporte del operador indicó que se trabajaron 960 motohoras encontrando una diferencia de 225,60 motohoras no reportadas, que al costo de 27,63 USD representa para la entidad una afectación de 6 233,32 USD.

CONCLUSIÓN: La Dirección de Mecanización no cuenta con formatos de seguimiento donde se relacionen la hora reloj con la hora máquina, estos formatos son de responsabilidad en campo del operador, y la evaluación de los mismos de sus superiores. La hora máquina determinada según criterios técnicos representa un 0,83 de la hora reloj, resultando una diferencia de 225,60 motohoras según lo que reporta en su informe el operador, estas horas no reportadas representan un valor monetario de 6 233,32 USD, considerando un valor de 27,63 por hora máquina. La ausencia de formatos de control y el desconocimiento de la relación de la hora máquina y la hora reloj incide en afectaciones económicas difíciles de detectar si no se cuenta con una normativa de uso de maquinaria.

RECOMENDACIÓN: Para este tipo de evaluación se recomienda al Departamento de Mecanización diseñar formatos de seguimiento según criterio técnicos para establecer la relación hora reloj con motohora, además los operadores presentaran los formatos llenos con las horas efectivas trabajadas en campo y las horas máquinas tomada del tractor.

4.4.2 Caso 2: Reporte anual de mantenimiento del parque de tractores (nivel tático)

Ejercicio:

Una entidad cuenta con un parque de 15 tractores, con potencias de 90 HP y de una misma marca. Las órdenes de mantenimiento están a cargo del director del departamento de mecanización, el cual es encargado de planificar las actividades mecanizadas y su respectivo presupuesto. En la planificación se evidencia que se harán mantenimientos a los 15 tractores en función de las motohoras de uso, teniendo así, mantenimientos semanal, mensual, trimestral, semestral y anual. El reporte del jefe de mantenimiento, refleja que se realizó mantenimientos anuales a los 15 tractores, el mismo que corresponde a 1400 motohoras, pero en promedio de motohoras que reflejan los reportes según el horómetro de los tractores es de 700 horas año, para este periodo analizado.

Determine; los gastos por mantenimiento de los 15 tractores, y establezca la relación entre lo planificado y el reporte de la dirección de mecanización.

Desarrollo:

El mantenimiento de los tractores, obedece a tres criterios fundamentales. El primer criterio a seguir, es lo que sugiere el fabricante, el segundo criterio es las condiciones de trabajo según temporada y el tercero los reportes históricos de seguimiento y sus estándares. El mantenimiento que sugiere el fabricante y sus costos promedio, se lo expresa en la tabla siguiente:

Tabla 21. Reporte anual de mantenimiento tractor

Mantenimiento				
Frecuencia	Observaciones	Horas	Costo al cambio	Costo acumulado
Diario	Debe realizarse, antes, durante y después del trabajo	6	10,00	0,00
Semanal	Se ejecuta generalmente al final de semana	30	50,00	0,00

Mensual	Se ejecuta generalmente al final del mes según temporada (al algunos casos se lo realiza a las 150)	120	220,00	420,00
Trimestral	Se lo hace al fin del trimestre en promedio	360	400,00	1 660,00
Semestral	Se lo recomienda a las 700 horas	720	600,00	3 920,00
Anual	Se lo realiza una vez por año (se recomienda 1000 a 1400 horas según tipo de tractor)	1440	1 200,00	9 040,00

Nota: Elaboración Propia

El costo de mantenimiento con 1400 motohoras para los 15 tractores, considerando la tabla seria: Costo acumulado a 1400 motohoras, 9 040,00 USD * 15 tractores = 135 600,00 USD, pero como el promedio de motohoras de la entidad es de 700 motohoras correspondientes a un periodo semestral, con un costo acumulado de 3.920, entonces los costos por mantenimiento serian: Costo acumulado a 720 motohoras, 3 920,00 USD * 15 tractores = 58 800,00 USD

De este cálculo se determina la diferencia entre los dos valores, el real según motohoras consumidas, y el presentado por el director del departamento de mecanización, según su planificación. En donde 135 600,00 USD presentados según planificación; y 58 800,00 USD correspondientes al gasto real en función de las motohoras, resulta, **76 800,00 USD/año en los 15 tractores.**

TÍTULO: Planificación institucional de mantenimientos del parque automotor sobrevalorada en relación al gasto real

CONDICIÓN: El gasto reportado por el Jefe de Mantenimiento de los 15 tractores corresponde a 1400 horas de uso, el uso real de estos 15 tractores es tan solo de 700

motohoras que corresponden a un costo acumulado de 58 800,00 USD a diferencia de los 135 600,00 USD reportados, en donde tenemos una diferencia de 76 800,00 USD.

CONCLUSIÓN: El Jefe de Mantenimiento solicitó el pago por 1400 motohoras sin considerar que el mantenimiento correspondiente era para 700 motohoras, el parque automotor se rige para su mantenimiento por lo que recomienda el fabricante y esto adecuado a las condiciones de uso, cada mantenimiento tiene un costo diferente, el de 700 motohoras tiene un costo acumulado 3 920,00 USD, el de 1400 motohoras tiene un costo de 9 040,00 USD; que para los 15 tractores nos da una diferencia de 76 800,00 USD en un año.

RECOMENDACIÓN: El Departamento de Mecanización para establecer el cronograma óptimo del mantenimiento de los tractores agrícolas, debe considerar lo que recomienda el fabricante ajustado a los indicadores determinados por la institución, esto le que permitirá tener un presupuesto referencial más real y evita se hagan mantenimientos que no correspondan a las horas de uso.

4.4.3 Caso 3: Tarifas de alquiler de maquinaria agrícola (nivel estratégico)

Ejercicio:

La máxima autoridad de una entidad gubernamental, dispone al jefe del departamento de maquinaria agrícola, se alquile la misma a un costo de 14,00 USD la hora reloj para cualquier actividad, sea esta arado, rastra o surcado. Determine la afectación para la entidad en un periodo de dos años, si los costos por motohora al punto de equilibrio son de 27,65 USD y se trabajaron en promedio 1200 horas año, y la entidad posee 8 tractores.

Desarrollo:

El precio por hora sugerido por la máxima autoridad, es de 14,00 USD, si consideramos el indicador de relación de motohoras con hora reloj, tenemos que: si, las revoluciones nominales son 2.200 rpm, y si las revoluciones de trabajo son el 85% de las revoluciones nominales (1.870 rpm), de esto se calcula lo siguiente; $1870/2200 = 0,85$ de motohora en una hora. Si el precio pagado es de 14,00 USD por hora reloj, entonces: $14,00 \text{ USD}/0,85 \text{ de motohora} = 16,47 \text{ USD/motohora}$.

El costo al punto de equilibrio es de 27,65 USD, a este valor le restamos lo obtenido por costo según lo sugerido por la máxima autoridad, que es de 16,47 USD/motohora, entonces: $27,65 - 16,47 \text{ USD} = 11,17 \text{ USD}$.

Entonces: 1200 motohoras año * dos años = 2400 motohoras en el periodo analizado. De este resultado se determina; $2400 \text{ motohoras} * 11,17 = 26\ 830,58$ por tractor. Este valor multiplicado por los 8 tractores que posee la entidad, nos refleja una afectación de 214 464,00 USD.

CONDICIÓN: La máxima autoridad de la entidad, alquiló la maquinaria municipal a un costo de 14,00 USD la hora, lo que nos da un valor de 16,47 USD/motohora, si el costo de la hora máquina al punto de equilibrio es 27,65 USD, tenemos una diferencia de 11,17 USD/motohora. Al trabajar 1200 motohoras al año, en el periodo analizado serían 2400 motohoras por tractor, por ocho tractores nos resulta un valor de 19200 motohoras que multiplicadas por el valor diferencia de 11,17 USD, nos da una afectación de 214 464,00 USD.

CONCLUSIÓN: La máxima autoridad de la institución sin tomar en cuenta los costos al punto de equilibrio, fijó una tarifa de alquiler de 14,00 USD por hora reloj, lo que generó una afectación económica de 214 464,00 USD en el periodo de dos años con ocho tractores. La fijación de tarifas se debe hacer basada en parámetros técnico económicos los cuales deben ser normados en la institución y por entidades de control.

RECOMENDACIÓN: La máxima autoridad conjuntamente con el Departamento de Mecanización establecerán las tarifas de alquiler de maquinaria agrícola, basándose en parámetros de uso normados, y de acuerdo a lo que expresa el punto de equilibrio, que refleja los criterios técnicos debidamente calculados con una base técnica económica que le permite ser sostenible en el tiempo para recuperar la inversión realizada.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Las disposiciones legales derogadas y vigentes contemplan en parte parámetros técnico-económicos de uso de maquinaria, es importante considerar que la normativa derogada abarca más criterios técnico-económicos que la normativa actual.

Las disposiciones legales que facultan a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el uso control de maquinaria para ser establecidas, deben además considerar el punto de vista administrativo el mismo que está regido por normas de control externo e interno que difieren mucho de la administración particular.

Los indicadores técnico-económicos del uso de maquinaria permiten hacer un mejor seguimiento y control de esta; desde el punto de vista técnico el manejo es similar para el público y el privado, considerando que el seguimiento, mantenimiento y reparaciones está dado por el fabricante que a su vez tiene relación generalmente a la garantía.

Para entidades estatales el control técnico amerita ser más riguroso con estándares establecidos por tratarse de bienes del estado, donde el consumo de combustible mantenimiento y reparaciones se deben hacer basadas en las motohoras de uso y según lo que proponga el fabricante.

La base técnica económica del uso de maquinaria se expresa en la determinación del punto de equilibrio, el mismo que sirve de referente para establecer tarifas a nivel interno o de alquiler si fuere caso.

Desde el punto de vista económico considerar los costos fijos y variables es importante al momento de establecer normativas y ordenanzas de uso o alquiler de la maquinaria agrícola.

Los indicadores obtenidos permiten normar el uso de maquinaria facultando su control, en algunas instituciones públicas no se consideran los costos fijos para el establecimiento de tarifas de uso y se orientan más que nada a cubrir costo variable

Los indicadores de uso de maquinaria evaluados para su mejor uso y comprensión son expresados en cuatro baremos y 3 flujos de procesos: baremo administrativo, baremo técnico, flujo de procesos para consumo de combustible, flujo de procesos para mantenimiento y reparaciones, baremo económico, flujo de procesos para determinación de costos económico administrativo; y, baremo tipo de sanciones, los mismos que sirven de guía para la elaboración de una norma técnica de control de uso interno y externo.

El uso óptimo de un tractor de 90HP por componente teórico y seguimiento se establece sobre las 1300 horas anuales de uso.

5.2 RECOMENDACIONES

La maquinaria agrícola adquirida por el estado, se viene usando sin base a indicadores técnicos; sin embargo, para establecer una nueva normativa se deberían reformular considerando lo expuesto en este estudio.

La administración del uso de maquinaria necesita indicadores generales y específicos que rijan a todos los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Los servicios de maquinaria prestados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberían manejar precios de mercado para evitar la competencia desleal.

Para el seguimiento y control de mantenimiento y reparaciones en el sector público se debería diseñar un software que se maneje a nivel estatal.

El control técnico del uso de maquinaria debería realizarse por especialistas en el área para evitar sesgo en la información.

Se deben considerar todos los costos al momento de establecer tarifas aun cuando los precios estén dentro de proyectos que subvencionen el costo.

Establecer las normativas de uso y alquiler necesita un estándar general de la misma para todas las entidades.

El buen uso de la maquinaria del estado se debería reflejar considerando los umbrales mínimos de uso anual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-Sánchez, V. (2009). Fundamentos para la Determinación de la Capacidad de Carga de un Remolque Cañero Durante su Proceso de Diseño. Ingeniería Mecánica.
- Arazo, G. Sumario Resoluciones 2015, Pub. L. No. Registro Oficial N° 609, 1 (2000). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.
- Arazo, G. Sumario Resoluciones 2015, Pub. L. No. Registro Oficial N° 572, 1 (2015). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador, 1–205.
- Calvas, C. M. del G. A. D. del C. Ordenanza que Regula el Uso, Prestación de Servicios, Movilización, Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Bus del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Calvas, Pub. L. No. Suplemento del Registro Oficial No.236, 4 (2014). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.
- Chimborazo, C. P. del G. A. D. de la P. de. Ordenanza para el Cobro de la Tasa por el Servicio que Prestan los Tractores Agrícolas de Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, Pub. L. No. Suplemento del Registro Oficial No. 408, 5 (2015). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.
- Choosing and Using Farm Machines. (1988). Retrieved from <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=Choosing+and+Using+Farm+Machines+%28Inglés%29+Tapa+blanda+--+19+dic+1988+de+Brian+Witney&btnG=&lr=>
- Chunchi, G. A. D. M. de. Reforma a la Ordenanza que Regula el Uso, Alquiler, Movilización, Control y Mantenimiento de la Maquinaria y el Equipo Agropecuario del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chunchi, Pub. L. No. Registro Oficial No. 975, 6 (2017). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.
- Congreso Nacional del Ecuador. (2013). Ley Orgánica de la Procuraduría General del Estado, 211(2004), 1–7. <https://doi.org/58093900>
- Contraloría General del Estado. (2016a). Reglamento General Para la Administración, Utilización, Manejo y Control de Los Bienes e Inventarios del Sector Público, 2016(150), 1–21.

Contraloría General del Estado. Reglamento Sustitutivo para el Control de los Vehículos del Sector Público y de las Entidades de Derecho Privado que Disponen de Recursos Públicos, Pub. L. No. 042-CG-2016, 1 (2016). Ecuador: Fielweb Evolución Jurídica.

Contraloría General del Estado. Reglamento General para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes e Inventarios del Sector Público, Pub. L. No. 150, 1 (2017). Ecuador.

Contraloría General del Estado. Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, Pub. L. No. Ley No. 2002-73, 211 1 (2002). Ecuador: Fielweb Evolución Jurídica.

Contraloría General del Estado. Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos (2009). Ecuador.

Contraloría General del Estado. Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado (LOCGE), Pub. L. No. Decreto No. 548, 211 1 (2015). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Cueto, O. G. (2015). Evaluación Tecnológica Explotativa del Tractor XTZ-150k-09, en Labores de Preparación de Suelo.

Emilio Gil. (n.d.). Incidencia del Uso de la Maquinaria en el Coste del Producto. Metodología Para un Uso Racional.

Francisco, M., & Puerta, P. (2007). Maquinaria y Mecanización Agrícola, 1–209.

González, M., & Cabrera, M. (2013). Determinación de parámetros de explotación y económicos en el corte de forraje con diferentes máquinas cosechadoras. Dima.Chapingo.Mx.

Hernández Sampieri Roberto. (2014). Metodología de la investigación.

Huaca, G. A. D. M. del C. Ordenanza que Fija el Cobro de Alquiler de Equipo Caminero de Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Pedro de Huaca, Pub. L. No. Segundo Suplemento del Registro Oficial No.295, 23 de Julio 2014, 6 (2014). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Hugo, I. N. G., & Del, E. (2013). Año IV - N° 895 SUMARIO :

Hula, J., Abrahm, Z., & Bauer, F. (1997). Zpracovani pudy (Prvni). Praha: Nakladatelstvi

Brazda, S.R.O.

Hunt, D. (1986). *Maquinaria Agrícola: Rendimiento económico, costos, operaciones, potencia y selección de equipo/por Donnell Hunt*. Sidalc.Net.

Jrobostov, S. (1977). *Explotación del parque de tractores y máquinas*.

Kavka, M. (1997). *Metodiky pro zemedelskou praxi*. Praha.

Koontz, H., & Weihrich, H. (1990). *Essentials of management*. McGraw-Hill.

Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 583–621. <https://doi.org/10.1080/01621459.1952.10483441>

Lacroix, P., & Cheng, G. (2014). *Ferías y Mercados de productores: hacia nuevas relaciones campo-ciudad*. Perú: Biblioteca Nacional del Perú.

Lema, J. B., & Ares, C. A. (2008). Forrajes, 228–231.

Leyva, P. H., Brito, J. M., & Castrejón Cerro, C. L. (2014). Análisis del Uso de la Maquinaria Agrícola en Las Empresas Pecuarias “Urbano Noris” y “Cultivos Varios Báguano” De La Provincia Holguín, Cuba. *Tlatemoani: Revista Académica de Investigación*, 4.

Lisyova, J., & Kavka, M. (1980). *Vyuziti stroju v rostlinne vyrobe II (prvni)*. Praha: Vysoka Skola Zemedelska v Praze.

Mayans-Céspedes, P., & Soca-Cabrera, J. (2010). Determinación de la fuerza de tracción y potencia a la barra de tiro del tractor New Holland 6610s. *Revista Ciencias*.

Mesa, Y. M., & Coronel, C. I. (2012). Evaluación de los medios de transporte utilizados en el proceso cosecha-transporte del arroz en el Complejo Agroindustrial “Los Palacios.” *Revista Ciencias*.

Ministro de Economía y Finanzas. Actualizar los Principios del Sistema de Administración Financiera, las Normas Técnicas de Presupuesto, el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos, los Principios y Normas Técnicas de Contabilidad Gubernamental, el Catálogo General de Cuentas y I, Pub. L. No. Ministro de Economía y Finanzas. Actualizar los Principios del Sistema de Administración Financiera, las Normas Técnicas de Presupuesto, el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos, los

Principios y Normas Técnicas de Contabilidad Gubernamental, e, 447 1 (2008). Ecuador: Registro Oficial 259.

Nacional Asamblea. Código Orgánico Integral Penal, Pub. L. No. Registro Oficial No. 180, *Journal of Applied Social Psychology* 156 (2014). Ecuador: Registro Oficial. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02505.x>

Oficial, R. Reglamento para la Utilización de maq, 426, Pub. L. No. Registro Oficial 118, 16 (1981). Ecuador.

Oficial, R. Tarifas Alquiler Maquinaria Agrícola Acuerdo 480, Pub. L. No. Registro Oficial 588 (1986). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Tarifas Alquiler Maquinaria Agrícola Acuerdo 174, Pub. L. No. Registro Oficial No. 704, 24 (1987). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Tarifas Alquiler Maquinaria Agrícola Acuerdo 287, Pub. L. No. Registro Oficial 741, 24 (1987). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Tarifas de Alquiler Maquinara Agric 035 (1988). Ecuador.

Oficial, R. Tarifa alquiler Maquinaria Agrícola Acuerdo 0190, Pub. L. No. Registro Oficial 412, 20 (1990). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Tarifas Alquiler Maquinaria Agrícola Acuerdo 0392, Pub. L. No. Registro Oficial 760, 20 (1991). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Tarifas Maquinaria Agrícola 159, Pub. L. No. Registro Oficial 915, 24 (1992). Ecuador.

Oficial, R. Tarifas Alquiler Maquinaria Agrícola 023 (1993). Ecuador.

Oficial, R. SUMARIO 2003 Registro oficial, Pub. L. No. Registro Oficial No. 150, 40 (2003). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Sumario Resoluciones 2010 (2010). Ecuador.

Oficial, R. Sumario Resoluciones 2012, Pub. L. No. Registro Oficial N° 788 (2012). Ecuador.

Oficial, R. c (2013). Ecuador.

Oficial, R. Sumario 2002 Registro Oficial, Pub. L. No. Registro Oficial No. 520, 5 (2014).

Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Oficial, R. Sumario Resoluciones 2014, Pub. L. No. Registro Oficial N° 398 (2014).

Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Ondrej, L. (1985). *Vyuziti stroju v rostlinne vyrobe (segunda)*. Praha: Vysoka Skola Zemedelska v Praze.

Ondrej, L. (1988). *Vyuziti Mechanizacnich Prostedku v Zemedelstvi*. (L. Ondrej, Ed.) (Primera). Praha: Statni zemedelske nakladatelstvi.

Pallatanga, G. A. D. M. de. Ordenanza para el Cobro de la Tasa por el Servicio que Presta el Tractor Agrícola de Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pallatanga, Pub. L. No. Registro Oficial No. 512, 1 de Junio 2015, 2 (2015). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Pereira Silva, G., & De Conto, S. M. (2008). Manejo de Residuos Sólidos en un Evento Turístico Fiesta Nacional de la Uva (RS – Brasil). *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 17, 119–136.

Quilanga, G. A. D. del Cantón. Ordenanza que Fija el Cobro de Tasa por Alquiler de un Tractor Agrícola de Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Quilanga, Pub. L. No. Suplemento del Registro Oficial No.810, 16 de Octubre 2012, 8 (2012). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Rodríguez, D. L. (2013). *Evaluación Tecnológica Explotativa y Económica del tractor T-150K*.

Saraguro, G. A. D. M. I. de. Ordenanza que Regula el Uso, Alquiler, Movilización, Control y Mantenimiento de la Maquinaria y el Equipo Agropecuario del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro (2015). Ecuador: Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador.

Sarec, O. (1991). *Zemdelska tehnika v podminkach trzniho gospodarstvi*. Editorial Mir. Moscu.

Senplades. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD). Registro Oficial N° 303 de 19-oct.-2010. (2010). Ecuador.

SENPLADES. (2012). *Guía Metodológica de Planificación Institucional*. Subsecretaría

de Planificación Nacional Territorial y Políticas Públicas, 48.

Valarezo Beltrán, A. V. (2002). Selección y Optimización de Maquinaria Agrícola Para el Litoral Ecuatoriano, Mediante el Uso de un Programa Computacional.

ANEXOS

Anexo A 1

Cálculo del rendimiento del tractor en campo

Cálculo del rendimiento por unidad de sitio específico (hectárea) y en Mth

Ítem	Sigla	Valor	Observación
Rendimiento por hora en hectáreas del tractor una pasada	$hW_{tracamp}$	1,53	Este valor se lo obtiene por fórmula considerando los datos obtenidos. La fórmula de cálculo se define así: $Wha = 0,36 * Bp * Vp * t$.
Horas por hectárea	h/has	0,65	Este valor se lo obtiene a partir del valor Wha.
Motohoras por hectárea una pasada	$Mth/ha \text{ un pas}$	0,94	Valor determinado para un pase de labor. Es importante considerar que con un pase el suelo no queda preparado para labores agrícolas.
Pasadas por ha	Pas/ha	2,00	El número de pases por hectárea de define al considerar las condiciones de suelo en materia de: Inclinación, tipo de suelo, humedad, tamaño del lote, acceso al lote, otros.
Motohoras por hectárea total	$Mth * ha^{-1}$	1,88	Este valor es la sumatoria de Mth de trabajo que consideran; Labor de roturación, adecuación de la vía de ingreso al lote de trabajo, traslado de lote a lote, tiempo que la máquina pasa prendida mientras se realizan labores diferentes a las labores antes mencionadas.

Cálculo del rendimiento diario

Ítem	Sigla	Valor	Observación
Horas de trabajo al día	T_{dia}	8,00	Horas de trabajo diario según LOSEP.
Coefficiente de aprovechamiento del tiempo en el día	T_{diaef}	0,80	Coefficiente determinado en función de tiempos muertos durante el día.
Horas efectivas de trabajo	h_{trab}	6,40	Horas de terminadas a partir del coeficiente de pérdidas de tiempo durante el día +/- (80%).
Número de jornadas	$jornad$	1,00	Número de jornadas establecidas de labor: 1) Los mismos operarios hacen dos jornadas 2) con operarios diferentes. El número de jornadas es uno de los criterios de optimización técnico económicos más usados para aprovechar mejor la inversión y lograr mayor rendimiento.
Rendimiento diario Mth	dW_{Mth}	9,79	El número de has promedio que se hará durante el día.
Rendimiento diario en has en función de Mth	$dhasW_{Mth}$	5,21	El número de Mth promedio que se hará durante el día.

Anexo A 2

Cálculo del rendimiento semanal

Ítem	Sigla	Valor	Observación
Días a la semana	D_{sem}	5,00	Los días a la semana que se labora están dados por la LOSEP, esto puede cambiar en función de la dinámica del trabajo de campo, considerando horas extra contempladas en la ley.
Rendimiento semanal en has	sW_{ha}	48,96	Es el número de Mth óptimo considerando los datos técnicos tanto de la máquina como de lo enmarcado en la LOSEP para el operador.
Rendimiento semanal en has en función de Mth	$semhasW_{Mth}$	26,03	Rendimiento semanal en Mth.

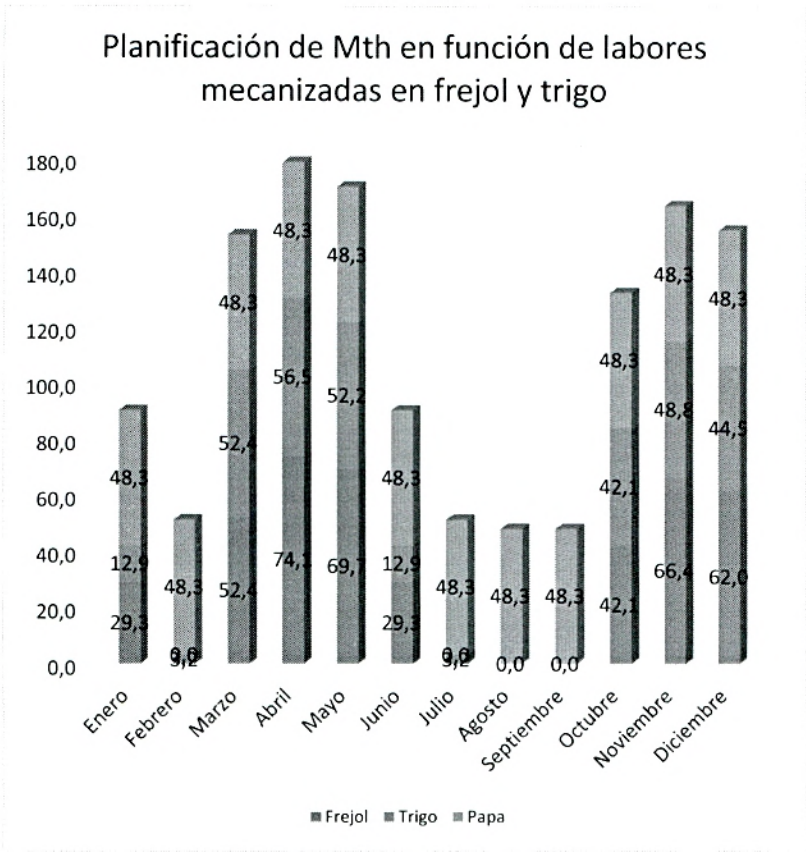
Cálculo del rendimiento anual

Ítem	Sigla	Valor	Observación
Semanas al año	$semA_{ño}$	52,00	El año cuenta con 52 semanas, esto nos permite planificar y controlar el trabajo anual.
Rendimiento anual en Mth	aW_{ha}	2545,88	Es el número de has óptimo considerando los datos técnicos tanto de la máquina como de lo enmarcado en la LOSEP para el operador.
Rendimiento anual en has en función de Mth	$añoahasW_{Mth}$	1353,71	El número de Mth año que puede laborar el tractor

1,25	Sembradora de papas	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
0,59	Cultivadores	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
0,34	Fertilizadora	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
0,14	Fumigada 1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,14	Fumigada 2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,14	Fumigada 3	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,14	Fumigada 4	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,14	Fumigada 5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,14	Fumigada 6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8

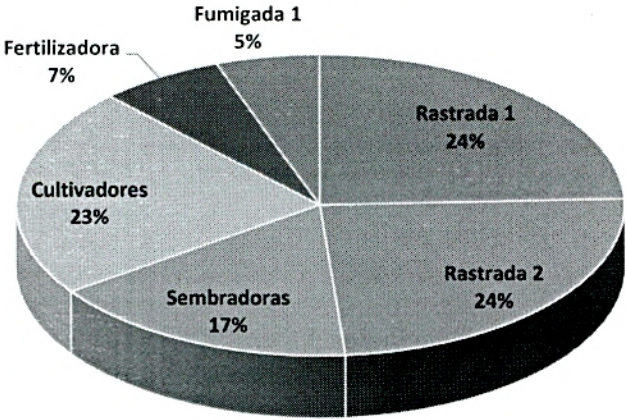
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
75	Frejol	29,3	3,2	52,4	74,1	69,7	29,3	3,2	0,0	0,0	42,1	66,4	62,0
75	Trigo	12,9	0,0	52,4	56,5	52,2	12,9	0,0	0,0	0,0	42,1	48,8	44,5
150	Papa	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3

Nota: Elaboración Propia



Nota: Elaboración Propia


Distribución porcentual del empleo de Mth en diferentes labores en frejol y trigo



Nota: Elaboración Propia

	SONALIKA DI-Rx 90	YTO X704
Potencia		
Kw	66,17	51,5
HP	90	70
Precio	42 500,00	30 000,00
Precio HP	472	428

ANEXO B 1

Cálculo de Motohoras por hora de diferentes actividades agrícolas										
Tractor	Marca	SONALIKA	Modelo <i>DI-Rx 90</i>							
Potencia	HP	kW								
P_e	90	66								
Rev. Nom	n_n	2200								
Parámetros de cálculo										
Actividades	c	u_p	B_p	V_p	t	W_{ha}	h/has	rev trb	h/Mth	Mth/ha
Subsolada	13,85	0,70	2,46	1,36	0,70	0,84	1,19	1800,00	1,22	0,97
Esparcidora	13,85	0,70	2,46	1,36	0,70	0,84	1,19	1800,00	1,22	0,97
Arada	25,50	0,70	1,09	1,66	0,85	0,56	3,60	1800,00	1,22	2,94
Rastrada	12,40	0,75	1,60	2,50	0,85	1,22	0,82	1700,00	1,29	0,63
Nivelada	12,40	0,75	2,41	1,66	0,85	1,22	0,82	1700,00	1,29	0,63
Surcada	16,00	0,75	1,87	1,66	0,85	0,95	1,05	1680,00	1,31	0,80
Cavadora Pat.	25,50	0,65	1,02	1,66	0,85	0,52	1,94	1800,00	1,22	1,59
Cultivadores	12,00	0,78	2,59	1,66	0,85	1,32	0,76	1700,00	1,29	0,59
Fertilizadora	7,00	0,78	4,44	1,66	0,85	2,26	0,44	1700,00	1,29	0,34
Rodillos	8,00	0,80	3,99	1,66	0,85	2,03	0,49	1600,00	1,38	0,36
Combinados	18,00	0,80	1,77	1,66	0,85	0,90	2,22	1800,00	1,22	1,82
Segadora	8,00	0,90	2,13	3,50	0,95	2,55	0,79	1801,00	1,22	0,64
Sembradoras	5,85	0,66	4,50	1,66	0,65	1,75	0,57	1650,00	1,33	0,43
SembradorasPat	18,00	0,70	1,55	1,66	0,65	0,60	1,66	1651,00	1,33	1,25
Fumigada	3,00	0,80	9,39	1,88	0,85	5,40	0,19	1700,00	1,29	0,14
Promedio				1,81	0,81	1,53	1,18	1725,47	1,28	0,94

Nota: Elaboración Propia

ANEXO B 2

Formato de reporte de trabajo diario del Operador												
Provincia:			Cantón:		Nombre del Administrador/a:				Nombre del Operador:			
Revisado por (Técnico/a parroquial):			Centro de Mecanización:									
Fecha	Cliente	Lugar de trabajo (Sector)	Cultivo	Equipo agrícola utilizado	Labor realizada	Hora reloj de trabajo		Mth (Hórometro)		Superficie atendida (ha)	Precio cobrado por el trabajo realizado (\$)	Observaciones
						Inicial	Final	Inicial	Final			
3/10/2016	María Matilde M	Salamalag Chico	habas	Arado de 4 discos	arada	8:50	9:25	1847,7	1848,5	0,0900	5	
3/10/2016	María Matilde M	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	9:40	10:20	1848,7	1849,3	0,0850	15	
3/10/2016	Rosa Manzano	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	10:50	12:10	1850,8	1851,1	0,2475	18	
3/10/2016	Rosa Manzano	Comuna guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	13:50	15:16	1852,6	1854,1	0,5070	22	
3/10/2016	Ansermo Vargas	Comuna guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	16:00	16:30	1855,2	1856,1	0,0700	10	
3/10/2016	Juan Manuel Toaquiza	Comuna guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	17:02	17:25	1856,9	1857,0	0,0250	5	
4/10/2016	José Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	8:45	9:13	1857,2	1857,9	0,0300		
4/10/2016	José Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	9:20	9:55	1857,9	1858,1	0,0900	15	pago por 2 lotes
4/10/2016	Escuela San José Salamalag	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	10:30	11:15	1858,3	1859,8	0,4550	30	
4/10/2016	Martha Lutuala	Salamalag Chico	pasto	Arado de 4 discos	arada	13:08	13:40	1859,9	1860,6	0,0450	5	
4/10/2016	Pedro Pablo Tipán	Salamalag Chico	pasto	Arado de 4 discos	arada	14:10	14:40	1861,5	1862,1	0,1125	7	

4/10/2016	Andrés Manzano	Salamalag Chico	pasto, cebolla	Arado de 4 discos	arada	15:10	15:35	1862,2	1863,0	0,0800	10	
4/10/2016	Rosa Amelia Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	16:10	16:30	1863,0	1863,1	0,0300	5	Se rompe la turca del disco 16:31 a 17:30
4/10/2016	Manuel Toaquiiza	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	17:30	18:04	1863,7	1864,3	0,1750	20	
4/10/2016	Manuel Toaquiiza	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada							
5/10/2016	Raúl Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	8:20	8:38	1865,2	1865,6	0,0400	5	
5/10/2016	Raúl Lutuala	Salamalag Chico	habas	Arado de 4 discos	arada	9:01	9:40	1865,8	1866,7	0,0750	10	
5/10/2016	Humberto Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	9:50	10:50	1866,8	1868,0	0,1950	15	
5/10/2016	Rosa Amelia Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	11:10	11:55	1868,3	1869,0	0,0375	10	
5/10/2016	César Augusto Toaquiiza	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	12:51	14:00	1869,1	1870,1	0,1400	15	Se rompe el seguro del arado (yugo)
6/10/2016	Oswaldo Tipán	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	10:15	10:55	1872,0	1872,5	0,1500	10	2 horas de mantenimiento (solado del yugo)
6/10/2016	Oswaldo Tipán	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	11:25	12:03	1872,8	1873,3	0,0600	8	
6/10/2016	César Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	12:17	13:10	1873,7	1874,2	0,1500	15	
6/10/2016	Andres Tigasi	Comuna 25 de Diciembre	papa, cebada	Arado de 4 discos	arada	14:20	15:20	1874,5	1875,9	0,3150	20	
6/10/2016	Juan Julio Toaquiiza	Comuna guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	16:05	16:35	1875,5	1877,0	0,0400	5	
7/10/2016	Juana Amelia Lutuala	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	8:35	9:40	1877,5	1878,6	0,2000	15	

7/10/2016	Carlos Vega	Romi pamba	papa	Arado de 4 discos	arada	10:15	11:38	1879,3	1880,0	0,0600	15	
7/10/2016	Carlos Vega	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	12:25	13:40	1880,2	1882,1	0,2000	25	
7/10/2016	Daniel Lutuala	Salamalag Chico	hierva	Rastra de 24 discos	rastreo	16:10	16:35			0,1800	10	por lluvia no realiza el registro del horómetro
7/10/2016	Enrique Escobar	Salamalag Chico	hierva	Rastra de 24 discos	rastreo	16:40	16:52		1884,9	0,0600	5	
8/10/2016												día sábado
9/10/2016												día domingo
10/10/2016	María Olga Lutuala	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	8:40	9:20	1886,6	1887,4	0,0900	15	
10/10/2016	Andres Tigasi	25 de Diciembre	papa	Arado de 4 discos	arada	10:20	11:50	1889,8	1890,3	0,3600	25	
10/10/2016	José Tigasi	25 de Diciembre	papa	Arado de 4 discos	arada	12:05	13:09	1890,7	1891,0	0,3000	15	
10/10/2016	José Tigasi	25 de Diciembre	papa	Arado de 4 discos	arada	13:20	14:05	1891,4	1891,9	0,1000	15	
10/10/2016	Guallalito Tigasi	centro de guanaje	papa	Arado de 4 discos	arada	15:30	16:12	1892,5	1893,9	0,0450	7	
10/10/2016	Guallalito Tigasi	centro de guanaje	papa	Arado de 4 discos	arada	16:25	16:40	1894,0	1895,4	0,0750	8	
11/10/2016												No trabajan por lluvia
12/10/2016												No trabajan por lluvia
13/10/2016	Hortencia Ugsha	Colatipo casajo pata	maíz	Arado de 4 discos	arada	8:55	10:25	1895,5	1897,1	0,2000	20	
13/10/2016	María Juana Toaquiza	8 de septiembre	papa	Arado de 4 discos	arada	11:18	12:22	1897,2	1898,5	0,1000	15	
13/10/2016	Adelaida Carmena Ante	Cachamba	papa	Arado de 4 discos	arada	12:48	13:10	1898,9	1899,4	0,0800	5	

13/10/2016	Salvador Tipán	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	13:55	14:31	1899,8	1900,4	0,1200	15	
13/10/2016	Antonio Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	14:52	15:41	1900,9	1901,0	0,1000	15	
13/10/2016	Juan Oswaldo Lutuala	Salamalag Chico	papa	Arado de 4 discos	arada	15:55	16:28	1901,9	1902,1	0,0520	5	
13/10/2016	Alejandro Manzano	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	16:45	17:10	1902,2	1902,8	0,0500	5	
13/10/2016	Aurora Cuchiparte	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	17:20	17:50	1903,0	1903,8	0,0900	10	
14/10/2016	Julian Cuchiparte	comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	11:00	12:45	1903,9	1905,1	0,1750	25	
14/10/2016	Manuel Cuchiparte	comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	12:50	13:25	1905,9	1906,3	0,0500	10	
14/10/2016	Juliana Lutuala	comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	13:48	14:20	1906,8	1907,3	0,0255	5	día sábado
15/10/2016												día domingo
16/10/2016												
17/10/2016	Gabril Toaquiza	Salamalag	papa, cebolla	Arado de 4 discos	arada	9:30	11:33	1909,1	1910,7	0,3000	30	
17/10/2016	Gabril Toaquiza	Salamalag	cebolla, melloco	Arado de 4 discos	arada	12:05	13:40	1910,9	1913,0	0,2100	25	
17/10/2016	Gabril Toaquiza	Salamalag	habas	Arado de 4 discos	arada	14:20	14:40	1913,2	1913,9	0,0800	5	
17/10/2016	Gonzalo Toaquiza	Comuna Guangaje	papa	Arado de 4 discos	arada	16:20	16:42	1914,2	1914,9	0,1350	10	
17/10/2016	Esther Vargas	comuna Guangaje	cebada	Arado de 4 discos	arada	17:00	17:42	1915,1	1915,9	0,0800	8	
17/10/2016	Manuel Toaquiza	comuna Guangaje	papa, habas	Arado de 4 discos	arada	18:05	18:45	1916,0	1916,9	0,1575	10	
18/10/2016	Hortencia Otto	Colatipo	maíz	Arado de 4 discos	arada	9:01	9:25	1917,0	1917,5	0,0300	5	
18/10/2016	Hortencia Otto	Colatipo	chocho	Arado de 4 discos	arada	9:35	11:35	1917,6	1919,4	0,3900	30	

18/10/2016	Victoria Vega	Ocho de Septiembre	lenteja	Arado de 4 discos	arada	12:20	14:18	1919,7	1921,6	0,4500	40	
18/10/2016	Manuel Lutuala	Comuna Guangaje	Papas	Arado de 4 discos	arada	15:20	17:02	1922,0	1924,5	0,2500	25	
18/10/2016	Elena Vega	Comuna Guangaje	Cebada	Arado de 4 discos	arada	17:12	18:05	1924,7	1925,6	0,1400	10	
19/10/2016	Elena Vega	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	9:16	9:40	1926,4	1926,7	0,3900	10	
19/10/2016	Pacuala Toaquiza	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	9:50	10:20	1926,7	1926,9	0,2400	10	
19/10/2016	Elena Vega	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	10:25	11:20	1927,0	1927,8	0,2400	20	
19/10/2016	Manuel Toaquiza	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	11:30	12:50	1927,9	1928,7	0,6400	25	
19/10/2016	José Manuel Otto	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	13:15	13:30	1928,9	1929,4	0,1600	5	
19/10/2016	Victor Otto	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	14:15	14:30	1929,6	1929,9	0,1400	5	
19/10/2016	Julio Otto Toaquiza	Tingo Pucara	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	15:27	15:55	1930,1	1930,6	0,1500	10	
19/10/2016	Juliana Lutuala	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	16:20	16:55	1930,9	1931,7	0,1620	10	
20/10/2016	Shara Lutuala	Salamalag	Papas	Arado de 4 discos	Arada	9:16:00	10:02:00	1932,2	1933,2	0,2500	15	
20/10/2016	Patricio Lutuala	Candela Faso	Cebada	Arado de 4 discos	Arada	10:35:00	11:07:00	1933,5	1934,0	0,0600	12	
20/10/2016	Agustín Chugchilán	Guayama	Papas	Arado de 4 discos	Arada	11:30:00	13:01:00	1934,4	1935,9	0,6400	30	
20/10/2016	Andres Ugsha	Salamalag	Papas	Arado de 4 discos	Arada	13:24:00	13:55:00	1936,2	1936,8	0,0750	12	
20/10/2016	Daniel Lutuala	Salamalag	Papas	Arado de 4 discos	Arada	14:33:00	15:45:00	1937,3	1938,5	0,2000	20	
20/10/2016	Laura Lutuala	Salamalag	Cebolla	Arado de 4 discos	Arada	15:56:00	16:40:00	1938,7	1939,5	0,0800	10	

20/10/2016	Galo manzano	Salamalag	Papas	Arado de 4 discos	Arada	17:06:00	17:29:00	1939,9	1940,2	0.0800	10	
20/10/2016	Gusta Lutuala	Salamalag	Papas	Arado de 4 discos	Arada	17:33:00	18:11:00	1940,3	1940,9	0.1440	10	
20/10/2016	Gabriel Manzano	Salamalag	Papas	Arado de 4 discos	Arada	18:25:00	19:02:00	1941,1	1941,8	0.1500	15	
21/10/2016	Elena Tipán	Chilca Rachi	Maíz	Arado de 4 discos	Arada	9:56:00		1943,4			15	
21/10/2016	Suela Otto	Chilca Rachi	Maíz	Arado de 4 discos	Arada						20	
21/10/2016	Rosa Otto	Chilca Rachi	Maíz	Arado de 4 discos	Arada						25	
21/10/2016	Cesar Otto	Chilca Rachi	Maíz	Arado de 4 discos	Arada						20	
21/10/2016	Ángela Ugsha	Chilca Rachi	Maíz	Arado de 4 discos	Arada						10	
21/10/2016	Alberto Ugsha	Chilca Rachi	Maíz	Arado de 4 discos	Arada	18:10:00			1949,0		10	
22/10/2016												día sábado
23/10/2016												día domingo
24/10/2016	José Manuel Pastuña	Comuna Guangaje	Cebada	Rastra de 24 discos	Rastro	7:18	8:07	1950,3	1951,3	0.2400	25	
24/10/2016	Manuel Vega	Sector Cucha Pungo	Cebada	Arado de 4 discos	Arada	11:05	11:38	1951,9	1953,8	0.0400	10	
24/10/2016	José Manuel Lutuala	Comuna Guangaje	Papas	Arado de 4 discos	Arada	14:50	15:20	1954,4	1954,9	0.0700	7	
24/10/2016	Rosario Lutuala	Tingo Puca	Papas	Arado de 4 discos	Arada	15:40	16:10	1955,1	1955,8	0.0800	6	
25/10/2016	José Manuel Lutuala	Comuna Guangaje	Papas	Arado de 4 discos	Arada	8:30	9:20	1955,9	1956,9	0.0600	8	
25/10/2016	Alfonso Guanina	Comuna Guangaje	Papas	Arado de 4 discos	Arada	9:40	10:45	1957,1	1957,9	0.0800	15	

25/10/2016	Moises Quindigalle	Comuna Guangaje	Hierba	Arado de 4 discos	Arada	11:15	11:50	1958,0	1958,7	0,1000	10		
25/10/2016	Raura Isabel Tipán	Salamalag Chico	Cebolla	Arado de 4 discos	Arada	12:10	12:30	1959,0	1959,5	0,0200	5		
25/10/2016	Pedro Pablo Manzano	Salamalag Grande	Papas	Arado de 4 discos	Arada	14:00	14:38	1960,0	1960,9	0,1250	10		
25/10/2016	Agustin Manzano	Comuna Guangaje	Papas	Arado de 4 discos	Arada	15:10	17:05	1961,4	1962,9	0,2100	15		
25/10/2016	Agustin Manzano	Comuna Guangaje	Papas	Arado de 4 discos	Arada	17:15	17:38	1963,9	1964,8	0,0240	5		
26/10/2016	Francisco Lutuala	Chilca Anche	Maíz	Arado de 4 discos	Arada	10:30	10:45	1964,9	1965,9	0,0400	5		
26/10/2016	Juliana Lutuala	Chilca Anche	Maíz	Arado de 4 discos	Arada	11:00	11:30	1965,9	1965,7	0,01000	10	Por helada no hay trabajo	
27/10/2016	Victoria Vega Toaquiza	26 de Diciembre	Cebada	Arado de 4 discos	Arada	10:30	11:40	1967,5	1968,5	0,1500	20		
27/10/2016	Esolina Tipán	27 de Diciembre	Papas	Arado de 4 discos	Arada	12:15	13:20	1968,7	1969,6	0,1950	20		
27/10/2016	Alfonso Guanina	28 de Diciembre	Papas	Arado de 4 discos	Arada	14:45	15:05	1969,9	1970,2	0,0280	5		
28/10/2016												día viernes	
29/10/2016													día sábado
30/10/2016													día domingo
31/10/2016	José Carlos Vega	Rome pamba	Papas	rastra de 24 discos	Rastro	9:59	10:56	1973,0	1973,9	0,2310	15,0		
31/10/2016	José Carlos Vega	Rome pamba	Cebada	rastra de 24 discos	Rastro	10:57	11:10	1973,9	1974,2	0,0480	5,0		
31/10/2016	Juana Concesión	Rome pamba	Cebada	rastra de 24 discos	Rastro	11:18	11:29	1974,3	1974,5	0,0364	4,0		
31/10/2016	Mercedes Andranjo	Rome pamba	Cebada	rastra de 24 discos	Rastro	11:30	11:41	1974,5	1974,7	0,0360	3,0		
31/10/2016	José Carlos Vega	Rome pamba	Cebada	rastra de 24 discos	Rastro	11:48	12:04	1974,8	1975,0	0,0480	5,0		

31/10/2016	Esolina Vega	Guangaje Centro	Cebada	rastra de 24 discos	Rastreo	12:36	12:52	1975,4	1975,8	0,0684	7,0	
31/10/2016	José Manuel Callano	Apagua	Cebada	rastra de 24 discos	Rastreo	13:38	14:02	1976,2	1976,5	0,1020	10,0	
31/10/2016	Juan Manuel Vega	25 de Diciembre	Papas	rastra de 24 discos	Rastreo	14:32	14:57	1977,0	1977,4	0,0450	7,0	
31/10/2016	Juliana Vega	25 de Diciembre	Cebada	rastra de 24 discos	Rastreo	15:13	15:28	1977,5	1977,8	0,0392	6,0	
31/10/2016	Alfonso Guanina	25 de Diciembre	Cebada	rastra de 24 discos	Rastreo	15:40	16:32	1977,8	1978,9	0,2240	15,0	
1/10/2016	José Pedro Tigasi	25 de diciembre	papa	rastra de 24 discos	Rastreo	16:36	16:58	1979,0	1979,3	0,1575	10	
										14,3832	1355	

Nota: Elaboración Propia

Anexo B3

Formulario para la ejecución y el control del mantenimiento diario Cada 10 horas de trabajo

Marca del tractor			Tractor número
Horómetro	Mth inicial.....	Mth Final.....	Fecha:
Orden de ejecución	Actividad a ejecutar	Observaciones	Página de referencia del manual
1	Control de aceite de motor		
2	Controlar el nivel de aceite del hidráulico		
3	Controlar nivel de líquido refrigerante		
4	Engrasar puntos de lubricación del frontal		
5	Chequear posibles fugas de aceite y/o combustible		
6	Engrase punto central de oscilación eje delantero o puente delantero		
7	Controlar las tuercas y pernos de las llantas estén siempre apretados		
8	Regular el freno de mano		
9	Controlar que los avisadores luminosos del tablero funcionen siempre (si están montados)		
10	Mantener limpio el tractor		

Formulario para la ejecución y el control del mantenimiento semanal cada 50 horas

Marca del tractor			Tractor número
Horómetro	Mth inicial.....	Mth Final.....	Fecha:
Orden de ejecución	Actividad a ejecutar	Observaciones	Página de referencia del manual
1	Control de la tensión correa ventilador y/o alternador		
2	Revisión nivel aceite hidráulico		
3	Engrase cojinetes horquillas de los cubos de las ruedas		
4	Engrase eje para brazos de elevación		
5	Controlar la regulación de pedales de frenos y embrague		
	Controlar el nivel del electrolito de la batería		

Nota: Elaboración Propia

Formulario para la ejecución y el control del mantenimiento mensual cada 200 horas

Orden de ejecución	Actividad a ejecutar	Observaciones	Página de referencia del manual
1	Cambio de aceite de motor		
2	Cambio de filtro de aceite del motor		
3	Cambio de filtros de combustible (si el diesel está muy contaminado y/o sucio reducir el tiempo de cambio)		
4	Control nivel del electrolito de la batería		
5	Control nivel aceite cubos ruedas delanteras		
6	Revisar ajuste de tuercas de las llantas delanteras y posteriores		

Formulario para la ejecución y el control del mantenimiento trimestral cada 500 horas

Orden de ejecución	Actividad a ejecutar	Observaciones	Página de referencia del manual
1	Calibración de válvulas del motor		
2	Cambio de empaque tapa válvulas del motor (si es necesario)		
3	Revisión del filtro exterior de aire del motor (si está en condiciones extremas de polvo reducir el tiempo de revisión y cambio)		
4	Cambio de filtro de aceite hidráulico		
5	Cambio del filtro hidráulico de 160 micras		

Nota: Elaboración Propia

Formulario para la ejecución y el control del mantenimiento trimestral cada 1100 horas

Marca del tractor			Tractor número
Horómetro	Mth inicial.....	Mth Final.....	Fecha:
Orden de ejecución	Actividad a ejecutar	Observaciones	Página de referencia del manual
1	Cambio aceite diferencial delantero		
2	Cambio aceite de dirección – transmisión– elevador		
3	Cambio de filtros de aire (si está en condiciones extremas de polvo reducir el tiempo de revisión y cambio)		
4	Cambio de filtro de la dirección		
5	Cambio líquido refrigerante del motor		

Nota: Elaboración Propia

ANEXO B 4
Cálculo del consumo de combustible en función la potencia

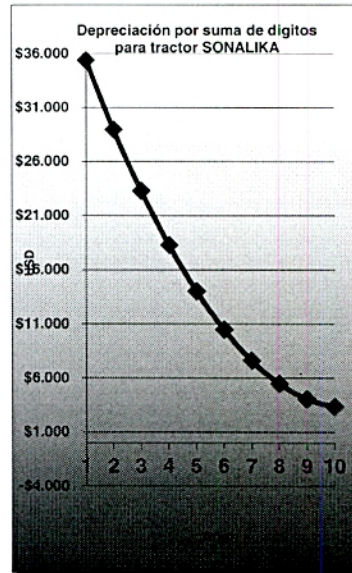
Entrada	Cambio de poder (PowerShift)	Valor	Entrada	Indicador
Tasa de potencia	$P_{pto} =$	116	115,96	hp
Potencia máxima de la barra de tracción	$P_{MaxDB} =$	96,26	96,26	hp
Velocidad del motor @ 50% de carga, aceleración máxima	$RPM_{50F} =$	2221	2221	rpm
Potencia @ 50% de carga, acelerador completo	$P_{50F} =$	51,48	51,48	hp
SFC @ 50% de carga, acelerador completo	$SFC_{50F} =$	10,78	10,78	hp-hr/gal
Uso de combustible a 50% de carga, acelerador completo	$Q_{50F} = P_{50F}/SFC_{50F}$	4,78	4,78	gal/hr
Potencia Equivalente @ 50% de Carga, Acelerador Total	$X_{50F} = P_{50F}/P_{MaxDB}$	0,535	0,535	
Velocidad del motor @ 75% de carga, aceleración máxima	$RPM_{75F} =$	2190	2190	rpm
Potencia @ 75% de carga, aceleración máxima	$P_{75F} =$	75,72	75,72	hp
SFC @ 75% de carga, acelerador completo	$SFC_{75F} =$	12,8	12,8	hp-hr/gal
Uso de Combustible @ 75% de Carga, acelerador completo	$Q_{75F} = P_{75F}/SFC_{75F}$	5,92	5,92	gal/hr
Potencia Equivalente @ 75% de Carga, Acelerador Total	$X_{75F} = P_{75F}/P_{MaxDB}$	0,787	0,787	
Velocidad del motor a 50% de carga, reducción del acelerador	$RPM_{50R} =$	1685	1685	rpm
Potencia @ 75% de carga, aceleración máxima	$P_{50R} =$	51,6	51,6	hp
SFC @ 75% de carga, acelerador completo	$SFC_{50R} =$	12,8	12,8	hp-hr/gal
Uso de Combustible @ 75% de Carga, acelerador completo	$Q_{50R} = P_{50R}/SFC_{50R}$	4,03	4,03	gal/hr
Potencia Equivalente @ 75% de Carga, Acelerador Total	$X_{50R} = P_{50R}/P_{MaxDB}$	0,536	0,536	
Velocidad del motor @ 75% de carga, reducción del acelerador	$RPM_{75R} =$	1665	1665	rpm
Potencia @ 75% de carga, aceleración máxima	$P_{75R} =$	75,86	75,86	hp
SFC @ 75% de carga, acelerador completo	$SFC_{75R} =$	14,63	14,63	hp-hr/gal
Uso de Combustible @ 75% de Carga, aceleración máxima	$Q_{75R} = P_{75R}/SFC_{75R}$	5,19	5,19	gal/hr
Potencia Equivalente @ 75% de Carga, Acelerador Total	$X_{75R} = P_{75R}/P_{MaxDB}$	0,79	0,79	

ANEXO C 1
Cálculo de depreciación para tractor SONALIKA

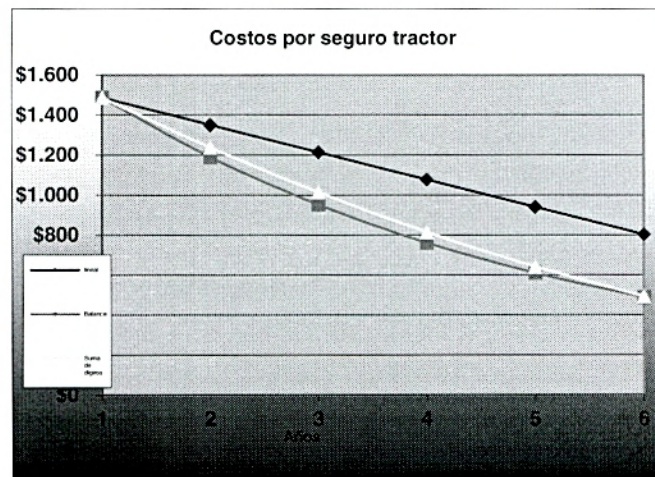
Depreciación lineal			
Valor de compra	V_{cl}		42500
Valor de recuperación	V_{rl} (% de V_c)	10%	4250
Vida Útil	V_{ul}		10
Años	Depreciación	Valor al final del año	
1	\$3.915	\$38.585	
2	\$3.915	\$34.671	
3	\$3.915	\$30.756	
4	\$3.915	\$26.841	
5	\$3.915	\$22.926	
6	\$3.915	\$19.012	
7	\$3.915	\$15.097	
8	\$3.915	\$11.182	
9	\$3.915	\$7.268	
10	\$3.915	\$3.353	

Depreciación por balance			
<i>Rango (de 1 a</i>		<i>2)</i>	
<i>r</i>		<i>2</i>	
Años	Depreciación	Valor al final del año	
1	\$8.500	\$34.000	
2	\$6.800	\$27.200	
3	\$5.440	\$21.760	
4	\$4.352	\$17.408	
5	\$3.482	\$13.926	
6	\$2.785	\$11.141	
7	\$2.228	\$8.913	
8	\$1.783	\$7.130	
9	\$1.426	\$5.704	
10	\$1.141	\$4.563	

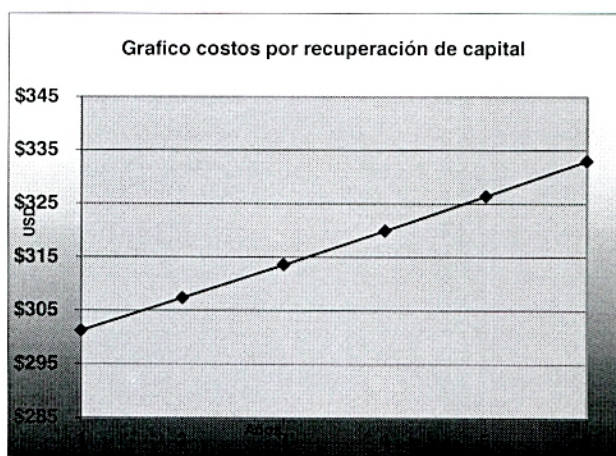
Depreciación por suma de dígitos			
Suma de dígitos	Sd	55	
Valor a multiplicar	V _{am}	39147,06	
<i>Años</i>	<i>Depreciación</i>	<i>Valor al final del año</i>	<i>Factor</i>
1	\$7.118	\$35.382	0,182
2	\$6.406	\$28.976	0,164
3	\$5.694	\$23.282	0,145
4	\$4.982	\$18.300	0,127
5	\$4.271	\$14.029	0,109
6	\$3.559	\$10.471	0,091
7	\$2.847	\$7.624	0,073
8	\$2.135	\$5.488	0,055
9	\$1.424	\$4.065	0,036
10	\$712	\$3.353	0,018



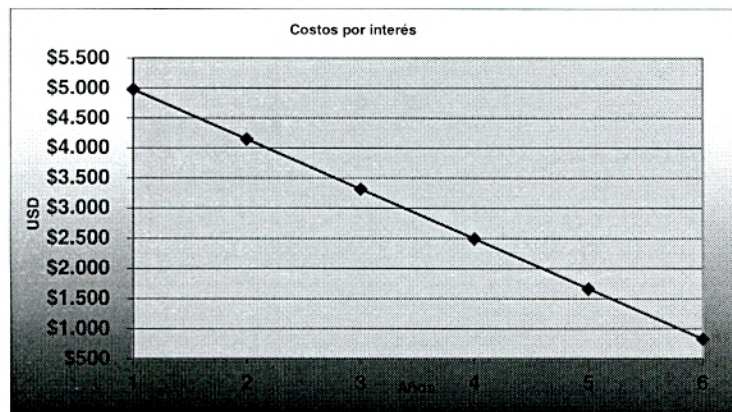
Anexo C2 Análisis de costos fijos según tipo de depreciación						
Costos por seguro						
Prima		3,5%				
Año	Con Depre. Lineal		Con Depre. Balance		Con Depre. Suma de dig.	
	Valor a asegurar	Costo	Valor a asegurar	Costo	Valor a asegurar	Costo
1	\$42.500	\$1.488	\$42.500	\$1.488	\$42.500	\$1.488
2	\$38.585	\$1.350	\$34.000	\$1.190	\$35.382	\$1.238
3	\$34.671	\$1.213	\$27.200	\$952	\$28.976	\$1.014
4	\$30.756	\$1.076	\$21.760	\$762	\$23.282	\$815
5	\$26.841	\$939	\$17.408	\$609	\$18.300	\$641
6	\$22.926	\$802	\$13.926	\$487	\$14.029	\$491



<i>Costos de recuperación de capital expresado en % de Vc</i>			<i>Costos por albergue</i>		
Entrada	35%	14875,0	Largo del tractor D+1	D	5,5
í pasivo	5%		Ancho del tractor D+1	S	4,5
Año	Monto	Costo	Costo del m ² de construcción	N _m ²	\$120
1	\$14.875	\$301	Para todos años igual	297	
2	\$15.176	\$307		297	
3	\$15.484	\$314		297	
4	\$15.797	\$320		297	
5	\$16.117	\$326		297	
6	\$16.443	\$333		297	



<i>Costos por interés al saldo sobre el capital financiado</i>					
Monto requerido:		65%	27625,0		
i activo:		18%			
<i>Año</i>	<i>Estado de cuenta al inicio</i>	<i>Intereses</i>	<i>Pagos</i>	<i>Pago total</i>	<i>Estado de cuenta al final de año</i>
1	\$27.625	\$4.973	\$4.604	\$9.577	\$23.021
2	\$23.021	\$4.144	\$4.604	\$8.748	\$18.417
3	\$18.417	\$3.315	\$4.604	\$7.919	\$13.813
4	\$13.813	\$2.486	\$4.604	\$7.090	\$9.208
5	\$9.208	\$1.658	\$4.604	\$6.262	\$4.604
6	\$4.604	\$829	\$4.604	\$5.433	\$0
Total		\$17.404	\$27.625	\$45.029	

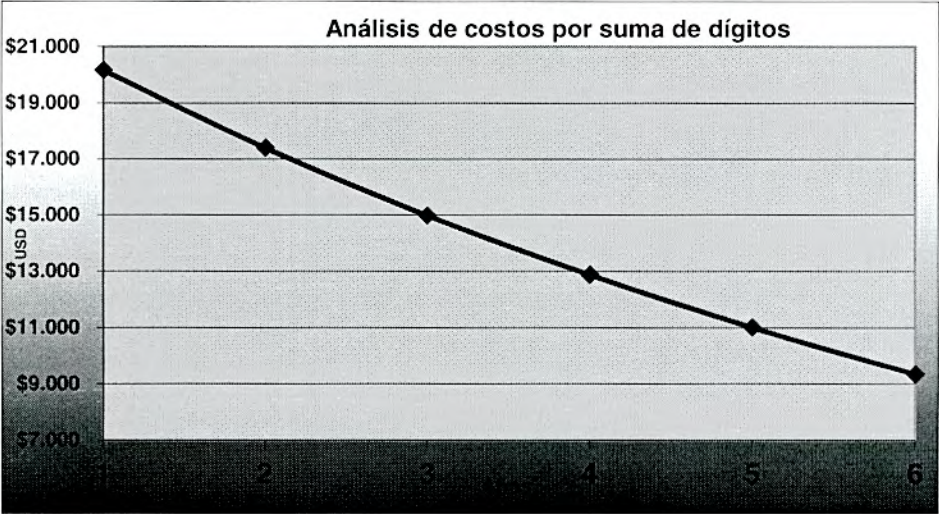
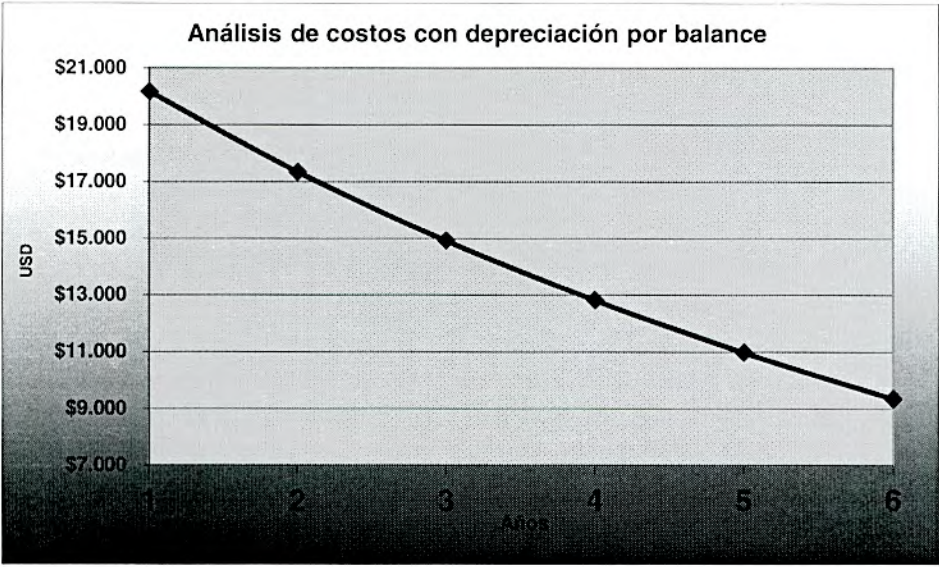
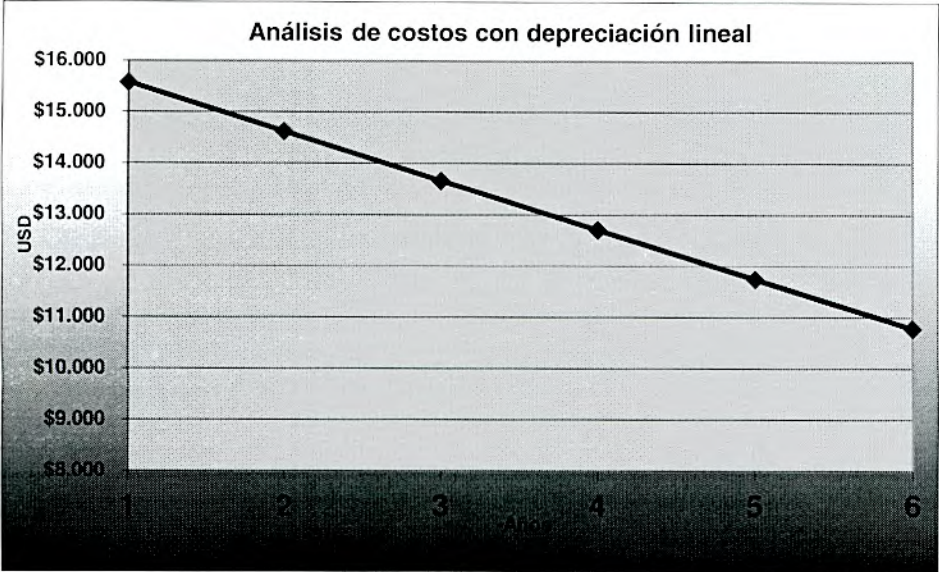


Anexo C3 Análisis de costos fijos totales

Costos fijos totales Tractor Sonalika												
Año	Depreciaciones			Seguro			Recuperación de capital	Intereses + cuota	Albergue	Total		
	D _i	D _b	D _{sd}	D _i	D _b	D _{sd}				D _i	D _b	D _{sd}
1	\$3.915	\$8.500	\$8.500	\$1.488	\$1.488	\$1.488	\$301	\$9.577	\$297	\$15.577	\$20.162	\$20.162
2	\$3.915	\$6.800	\$6.800	\$1.350	\$1.190	\$1.238	\$307	\$8.748	\$297	\$14.617	\$17.342	\$17.391
3	\$3.915	\$5.440	\$5.440	\$1.213	\$952	\$1.014	\$314	\$7.919	\$297	\$13.658	\$14.922	\$14.984
4	\$3.915	\$4.352	\$4.352	\$1.076	\$762	\$815	\$320	\$7.090	\$297	\$12.698	\$12.821	\$12.874
5	\$3.915	\$3.482	\$3.482	\$939	\$609	\$641	\$326	\$6.262	\$297	\$11.739	\$10.976	\$11.007
6	\$3.915	\$2.785	\$2.785	\$802	\$487	\$491	\$333	\$5.433	\$297	\$10.780	\$9.336	\$9.339

Costos por Motohora												
Año	800			1000			1200			1400		
	D _i	D _b	D _{sd}	D _i	D _b	D _{sd}	D _i	D _b	D _{sd}	D _i	D _b	D _{sd}
1	\$19,5	\$25,2	\$25,2	\$15,6	\$20,2	\$20,2	\$13,0	\$16,8	\$16,8	\$11,1	\$14,4	\$14,4
2	\$18,3	\$21,7	\$21,7	\$14,6	\$17,3	\$17,4	\$12,2	\$14,5	\$14,5	\$10,4	\$12,4	\$12,4
3	\$17,1	\$18,7	\$18,7	\$13,7	\$14,9	\$15,0	\$11,4	\$12,4	\$12,5	\$9,8	\$10,7	\$10,7
4	\$15,9	\$16,0	\$16,1	\$12,7	\$12,8	\$12,9	\$10,6	\$10,7	\$10,7	\$9,1	\$9,2	\$9,2
5	\$14,7	\$13,7	\$13,8	\$11,7	\$11,0	\$11,0	\$9,8	\$9,1	\$9,2	\$8,4	\$7,8	\$7,9
6	\$13,5	\$11,7	\$11,7	\$10,8	\$9,3	\$9,3	\$9,0	\$7,8	\$7,8	\$7,7	\$6,7	\$6,7

Nota: Elaboración Propia



Anexo D 1 Baremo Administrativo							
AREA	NIVEL ADMINISTRATIVO	INDICADOR	NORMAS DE CONTROL DE CARÁCTER GENERAL				
ADMINISTRATIVA - TÉCNICA - ECONÓMICA	ESTRATÉGICO - TÁCTICO - OPERATIVO	Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD	Capítulo IV.-Prohibiciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados				
			Art. 331.- Prohibiciones a los ejecutivos de los gobiernos autónomos descentralizados				
		Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de Recursos Públicos	100 Normas Generales				
			100-01.- Control Interno	100-02.- Objetivos del control interno	100-03.- Responsables del control interno		
			200 Ambiente de Control				
			200-02.- Administración estratégica		200-04.- Estructura organizativa		
			400 Actividades de Control				
			401-03.- Supervisión	405-07.- Formularios y documentos	406-01.- Unidad de Administración de Bienes	406-07.- Custodia	406-08.- Uso de los bienes de larga duración
			406-09.- Control de vehículos oficiales	406-10.- Constatación física de existencias y bienes de larga duración	406-11.- Baja de bienes por obsolescencia, pérdida, robo o hurto	406-13.- Mantenimiento de bienes de larga duración	410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo
			500 Información y Comunicación				
			500-01.- Controles sobre sistemas de información				
			600 Seguimiento				
			600-01.- Seguimiento continuo o en operación				
			Codificación y Refórmese el Reglamento General para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes y	Capítulo I Ámbito General			
				Art 2.- De las personas responsables			
				Art. 3.- Del procedimiento y cuidado			
		Capítulo II De los Bienes y Existencias					

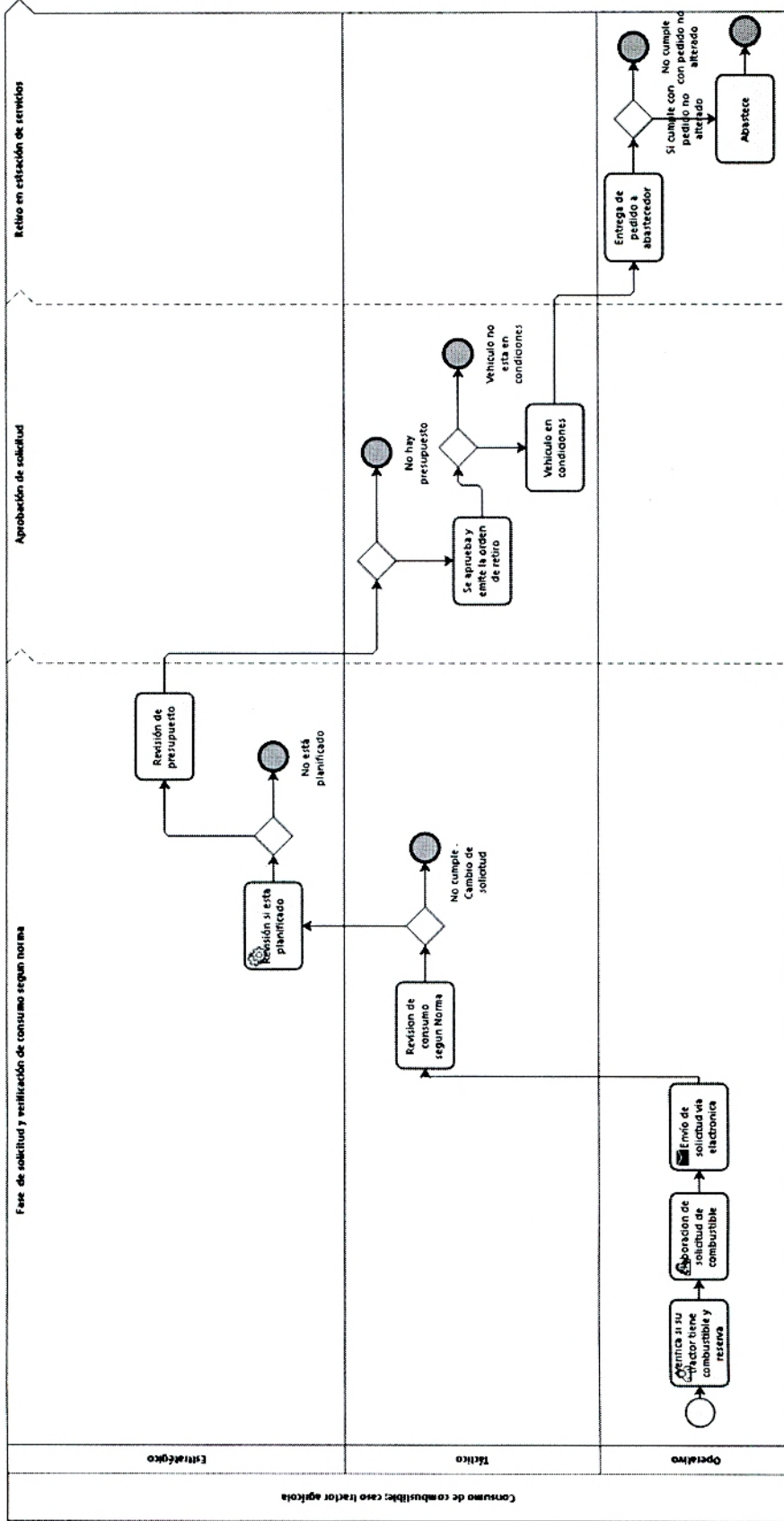
Existencias del Sector Público	Art. 9.- Del control	Art. 10.- Constatación Física y Obligatoriedad de inventarios	Art. 16.- Utilización de los Bienes y Existencias	
	Capítulo IV Del Egreso y Baja de Bienes			
	Art. 71.- Procedencia	Art. 72.- Procedimiento de reciclaje	Art. 73.- Disposición Final	
	Capítulo VIII Mantenimiento de los demás Bienes			
	Art. 105.- Plan de mantenimiento	Art. 106.- Mantenimiento	Art. 107.- Reparación en talleres particulares	Art. 108.- Clases de mantenimiento
Reglamento Sustitutivo para el Control de los Vehículos del Sector Público y de las Entidades de Derecho Privado que Disponen de Recursos Públicos	Capítulo I Normas Generales			
	Art. 3.- Servidores y/o trabajadores responsables		Art. 4.- Conducción de los vehículos	
	Capítulo II Movilización y Mantenimiento Vehicular			
	Art. 5.- Movilización de los vehículos oficiales y excepciones	Art. 6.- Solicitud de orden de movilización	Art. 7.- Registros y estadísticas	
	Art. 8.- Custodia del vehículo	Art. 9.- Mantenimiento preventivo y correctivo	Art. 10.- Abastecimiento de combustible y lubricantes	
	Capítulo III De los Automotores			
	Art. 12.- Seguros de los vehículos		Art. 14.- Identificación de los vehículos	

Anexo D2 Baremo Técnico

ÁREA	NIVEL ADMINISTRATIVO	INDICADOR	Normas ISO	Normas INEN	Normas Internas	Control Externo de Uso (Normas de Control Interno Sector Público)
TÉCNICA	ESTRATÉGICO	Consumo de Combustible	Normas de control de combustible por hora de trabajo ISO 3767-1, ISO 6405-1 Se rige por ellas y provee para la entidad	No hay específicas en el país	Definición de estándares parametrizados de la entidad	Dispone velar de forma constante por la protección y cuidado de los bienes institucionales.
		Mantenimiento	Normas de mantenimiento de tractores ISO/AWI 22172 Se rige por ellas y provee para la entidad	No hay específicas en el país	Definición de estándares parametrizados de la entidad aprueba lo que el táctico propone	
		Reparaciones	Normas de mantenimiento de tractores ISO/AWI 22172 Se rige por ellas y provee para la entidad	No hay específicas en el país	Definición de estándares parametrizados de la entidad aprueba lo que el táctico propone	
		Materiales de Apoyo y Componentes	Norma para conectores y material de apoyo ISO/TC 131/SC 4 Se rige por ellas y provee para la entidad	No hay específicas en el país	Definición de estándares parametrizados de la entidad aprueba lo que el táctico propone	
	TÁCTICO	Consumo de Combustible	Normas de control de combustible por hora de trabajo ISO 3767-1, ISO 6405-1 Se capacita a nivel nacional e internacional	No hay específicas en el país	Definición de estándares parametrizados de la entidad	Aplica los procesos y procedimientos de control establecidos por las normas de los organismos de control y elabora informes.
		Mantenimiento	Normas de mantenimiento de tractores ISO/AWI 22172 Se capacita a nivel nacional e Internacional	No hay específicas en el país	Genera propuestas de normativa de mantenimiento	
		Reparaciones	Normas de mantenimiento de tractores ISO/AWI 22172 Se capacita a nivel nacional e Internacional	No hay específicas en el país	Genera propuestas de normativa de reparaciones	
		Materiales de Apoyo y Componentes	Norma para conectores y material de apoyo ISO/TC 131/SC 4 Se capacita a nivel nacional e Internacional y las aplica	No hay específicas en el país	Propone en base análisis estadístico de seguimiento	
	OPERATIVO	Consumo de Combustible	Normas de control de combustible por hora de trabajo ISO 3767-1, ISO 6405-1 Usa y provee de informes	No hay específicas en el país	Provee de información de estándares parametrizados de la entidad	Debe estar capacitado y seguir los protocolos de control de normativa según entidades de control externa
		Mantenimiento	Normas de mantenimiento de tractores ISO/AWI 22172 El operador debe estar capacitado en la norma	No hay específicas en el país	Provee información para establecer las normas (registro de mantenimiento diario, semanal y mensual)	

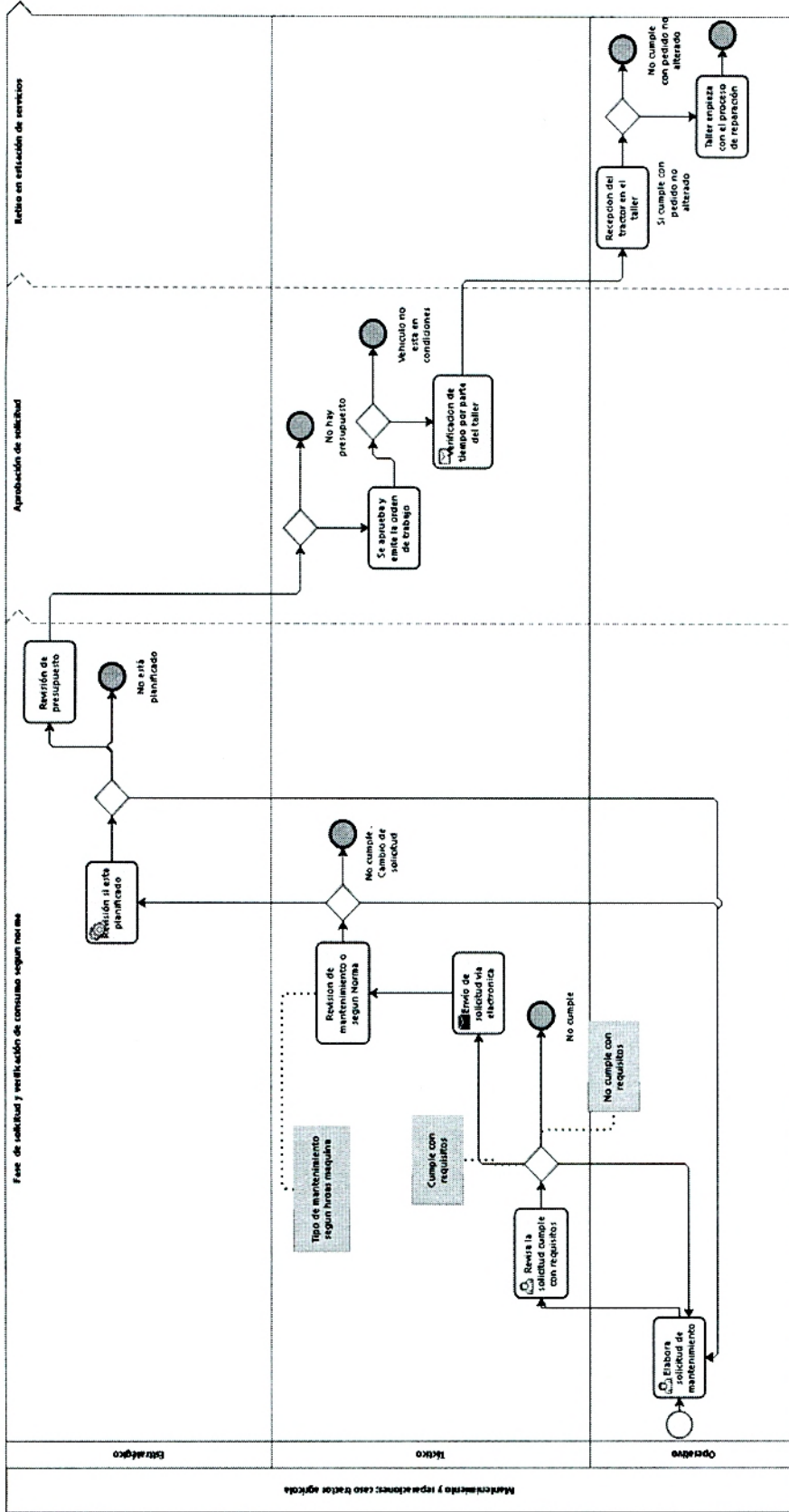
	Reparaciones	<p>Normas de mantenimiento de tractores ISO/AWI 22172 El operador es capacitado para la reparación básica</p>	<p>No hay específicas en el país</p>	<p>Provee información para establecer normas internas sigue lo establecido por el fabricante según formularios de reparaciones</p>	
	Materiales de Apoyo y Componentes	<p>Norma para conectores y material de apoyo ISO/TC 131/SC 4 El operador se capacita</p>	<p>No hay específicas en el país</p>	<p>Provee información para establecer normas internas sigue lo establecido por el fabricante según formularios de materiales de apoyo y componentes</p>	

Anexo D3 Flujo de proceso para consumo de combustible



Nota: Elaboración Propia

Anexo D4 Flujo de proceso para mantenimiento y reparaciones



Nota: Elaboración Propia

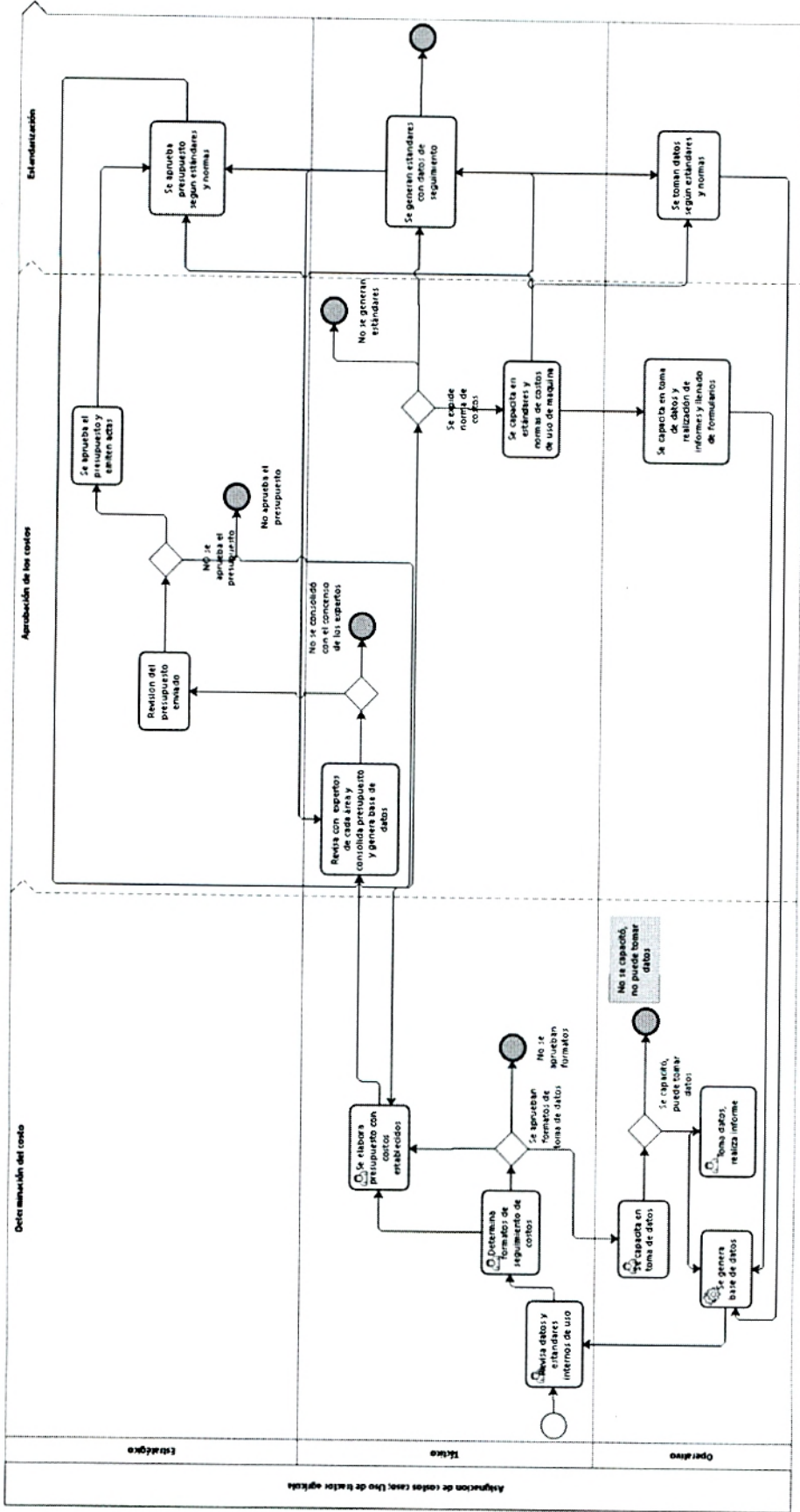
Anexo D5 Baremo Económico									
AREA	NIVEL ADMINISTRATIVO	INDICADOR	Normas Técnicas de Presupuesto					Normas Internas	Normas de Control Interno (Entidad de Control)
			Normas Generales	Programación Presupuestaria	Formulación Presupuestaria	Ejecución Presupuestaria	Evaluación de la Ejecución Presupuestaria		
ECONÓMICA	ESTRATÉGICO	Costos Administrativos Costos por Depreciación Costos por Interés Costos por Seguro Costos por Albergue Costos por Consumo de Combustible Costos por Mantenimiento Costos por Reparaciones Costos Totales	<p>Actualizar los Principios del Sistema de Administración Financiera, las Normas Técnicas de Presupuesto, el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos, los Principios y Normas Técnicas de Contabilidad Gubernamental, el Cálculo General de Cuentas y las Normas Técnicas de Tesorería para su aplicación obligatoria en todas las entidades, organismos, fondos y proyectos que integran el Sector Público no Financiero.</p>					X	Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
			<p>Vela por el cumplimiento de la norma, emite criterios y dispone de acuerdo a sus facultades. Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)</p>					X	Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
								X	Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
								X	Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
									Aprueba o desaprueba
									Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
									Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
									Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
									Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
									Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
									Se cumple de acuerdo a la norma (aprueba/desaprueba)
			TÁCTICO		Costos Administrativos	<p>Provee el gasto en función del año fiscal, con los</p>			
Prorrato de costos asignados en función del	Designa el costo para el ejercicio de uso de maquinaria	Asigna el costo en función del uso de maquinaria				Realiza un análisis estadístico y retroalimenta los	Provee el gasto en función del año fiscal, con los		

	uso de maquinaria				indicadores en función del uso	requerimientos establecidos		
Costos por Depreciación	Determina el tipo de depreciación en función del uso y las normas vigentes							
Costos por Seguro	Análisis de necesidad de seguro para bienes de la entidad	Consolida las necesidades de seguro	Asigna los recursos en función de la necesidad (Procesos contratación)	Análisis de siniestralidad y evaluación de primas	Provee el gasto en función del año fiscal, con los requerimientos establecidos	Propone las normas y capacita al operativo sobre aviso de siniestros.		
Costos por Albergue	Consolida los requerimientos y hace la planificación del uso según capacidad instalada	Realiza un análisis estadístico y formula el presupuesto.	Asigna los recursos en función de los requerimientos establecidos, cumpliendo las normas vigentes	Realiza un análisis estadístico y retroalimenta los indicadores en función del uso, y requerimientos de trabajo de campo.	Provee el gasto en función del año fiscal, con los requerimientos establecidos	Propone las normas y capacita al operativo.		
Costos por Consumo de Combustible	Consolida los requerimientos y hace la planificación del uso según capacidad instalada	Realiza un análisis estadístico y formula el presupuesto.	Asigna los recursos en función de los requerimientos establecidos, cumpliendo las normas vigentes	Realiza un análisis estadístico y retroalimenta los indicadores en función del uso, rendimientos establecidos por normas del fabricante y parametrización interna.	Provee el gasto en función del año fiscal, con los requerimientos establecidos	Propone las normas y capacita al operativo.		
Costos por Mantenimiento	Consolida los requerimientos y hace la planificación del uso según capacidad instalada	Realiza un análisis estadístico y formula el presupuesto.	Asigna los recursos en función de: capacidades internas de reparaciones o contratación a terceros (Procesos contratación)	Realiza un análisis estadístico y retroalimenta los indicadores en función del uso.	Provee el gasto en función del año fiscal, con los requerimientos establecidos	Propone las normas y capacita al operativo.		

OPERATIVO	Costos por Reparaciones		Consolida los requerimientos y hace la planificación del uso según capacidad instalada	Realiza un análisis estadístico y formula el presupuesto.	Asigna los recursos en función de: capacidades internas, de reparaciones o contratación a terceros (Procesos contratación)	Realiza un análisis estadístico y retroalimenta los indicadores en función del uso.	Provee el gasto en función del año fiscal, con los requerimientos establecidos	Nivel 4 : Circuito Planificación de la gestión del centro mecanizado a nivel de circuito (Parroquia o Conjunto de parroquias)	Propone las normas y capacita al operativo.
	Costos Totales		Estima puntos de equilibrio de costos totales y unitarios					Nivel 3: Sistema de producción Planificación de la gestión conjunto en función del Sistema de Producción	Establece normativas relacionadas con tarifas.
	Costos Administrativos								
	Costos por Depreciación								
	Costos por Seguro								El operativo debe estar capacitado en avisos de siniestros
	Costos por Albergue		Estructura los requerimientos						Debe estar capacitado en estructurar y justificar las necesidades de albergue.
	Costos por Consumo de Combustible		Estructura los requerimientos			Formularios establecidos de ingresos y egresos de materiales	Participa en manejo de formularios establecidos diario, semanal, mensual		Tiene que estar capacitado en el uso de formularios.
	Costos por Mantenimiento		Estructura los requerimientos			Formularios establecidos de ingresos y egresos de materiales	Participa en manejo de formularios establecidos diario, semanal, mensual		Tiene que estar capacitado en el uso de formularios.
	Costos por Reparaciones		Estructura los requerimientos			Formularios establecidos de ingresos y egresos de materiales	Participa en manejo de formularios establecidos diario, semanal, mensual		Tiene que estar capacitado en el uso de formularios.

Nota: Elaboración Propia

Anexo D6 Flujo de proceso para determinación de costos económico administrativo



Nota: Elaboración Propia

Anexo D 7 Baremo Tipos de Sanciones								
AREA	NIVEL ADMINISTRATIVO	INDICADOR	NORMATIVAS APLICABLES					
ADMINISTRATIVA - TÉCNICA - ECONÓMICA	ESTRATÉGICO - TÁCTICO - OPERATIVO	LEY ORGÁNICA DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO	Capítulo 5 DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDADES					
			Sección 1.- Generalidades					
			Art. 39.- Determinación de responsabilidades y seguimiento	Art. 40.- Responsabilidad por acción u omisión	Art. 41.- Órdenes Superiores	Art. 42.- Responsabilidad directa	Art. 43.- Responsabilidad principal y subsidiaria por pago indebido	Art. 44.- Responsabilidad solidaria
			Sección 2.- RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA CULPOSA					
			Art. 45.- Responsabilidad administrativa culposa		Art. 46.- Sanción por faltas administrativas			
			Art. 47.- Sanción por contravención		Art. 48.- Ejecución e Imposición de sanciones			
			Sección 3.- RESPONSABILIDAD CIVIL CULPOSA					
			Art. 53.- Predeterminación Civil Culposa y órdenes de reintegro					
			Sección 4.- INDICIOS DE RESPONSABILIDAD DE RESPONSABILIDAD PENAL					
			Art. 65.- Indicios de responsabilidad penal determinados por la Contraloría General del Estado		Art. 66.- Indicios de responsabilidad penal evidenciados por la auditoría interna			

Art. 67.- Otros indicios de responsabilidad penal	Art. 68.- Liquidación de daños y perjuicios
<p>REGLAMENTO DE LA LEY ORGÁNICA DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO (LOCGE)</p>	<p>Capítulo VI DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDADES</p>
Art. 54.- Ámbito	Art. 55.- Determinación de responsabilidades y seguimientos
Art. 56.- Proceso de la determinación de responsabilidades	<p>LIBRO PRIMERO - LA INFRACCIÓN PENAL TÍTULO IV Infracciones en particular Capítulo Quinto - Delitos contra la responsabilidad ciudadana Sección Tercera - Delitos contra la eficiencia de la administración pública</p>
Art. 278.- Peculado	Art. 279.- Enriquecimiento ilícito
<p>CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL</p>	<p>Libro Segundo - PROCEDIMIENTO Título VI - PROCEDIMIENTO Capítulo Quinto - EXPEDIENTE Y REGISTRO Título VII - PROCEDIMIENTO ORDINARIO Capítulo Primero - FASE DE INVESTIGACIÓN PREVIA</p>
	Art. 581.- Formas de conocer la infracción penal