

ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE REESTRUCTURACIÓN DE LOS
PROCESOS DE APOYO QUE IMPACTAN LOS COSTOS DE LA COMPAÑÍA
COLREGISTROS S.A.S.

ING. JOHN JAIRO COFLES ESTUPIÑÁN
ING. ÁLVARO ENRIQUE MENESES RINCÓN
ING. SANDRA LILIANA PÉREZ MEDINA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2015

ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE REESTRUCTURACIÓN DE LOS
PROCESOS DE APOYO QUE IMPACTAN LOS COSTOS DE LA COMPAÑÍA
COLREGISTROS S.A.S.

ING. JOHN JAIRO COFLES ESTUPIÑÁN
ING. ÁLVARO ENRIQUE MENESES RINCÓN
ING. SANDRA LILIANA PÉREZ MEDINA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Directora:

Ing. Martha Edith Rolón Ramírez

Segundo Calificador:

Ing. Daniel Remolina Gómez

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2015

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de Grado “Elaboración de una propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S” presentado para optar al título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, cumple con todos los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria.

Aprueba:

Martha Edith Rolón, PMP

Directora Trabajo de Grado

Bogotá, agosto de 2015

DEDICATORIA

A nuestras familias por el apoyo incondicional, la motivación constante y la comprensión durante los momentos de ausencia.

A nuestros compañeros de estudio por la convivencia, la sana competencia y el apoyo durante las jornadas académicas.

A la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, por habernos permitido ser parte de su distinguida comunidad.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora Martha Rolón por sus consejos, paciencia y dirección durante el desarrollo de este trabajo de grado.

A Alejandro Romero y María del Pilar Carrillo por permitirnos adquirir parte de sus experiencias y habernos entregado tan útiles recomendaciones.

A los directivos de Colregistros y en especial a su vicepresidente corporativo, Manuel González, por su disposición y apoyo durante la ejecución de este Trabajo de Grado.

En general, a los profesores de la Especialización, quienes han inculcado en nosotros la excelencia y el desarrollo profesional.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS.....	iv
LISTA DE TABLAS	vi
LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS	viii
GLOSARIO	x
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
INTRODUCCIÓN	1
1. PERFIL DEL PROYECTO.....	3
1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	3
1.2 NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO.....	3
1.3 PROPOSITO DEL TRABAJO DE GRADO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN AL CUAL CONTRIBUYE	3
1.4 JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL PROYECTO	5
1.4.1 NECESIDAD POR SATISFACER:	5
1.4.2 EXIGENCIA POR CUMPLIR	5
1.4.3 PROBLEMA POR RESOLVER	5
1.4.4 OPORTUNIDAD POR APROVECHAR	5
1.5 PRODUCTO Y ENTREGABLES PRINCIPALES	5
1.6 SUPUESTOS, RESTRICCIONES Y EXCLUSIONES.....	6
1.6.1 SUPUESTOS	6
1.6.2 RESTRICCIONES	6
1.6.3 EXCLUSIONES	7
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	8
3. MARCO TEÓRICO.....	11
3.1 METODOLOGÍA CIENTÍFICAS	11
3.1.1 METODOLOGÍAS CUANTITATIVA Y CUALITATIVA	11
3.2 DIRECCION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN FINANCIERA	15

3.3	JUICIO DE EXPERTOS.....	17
4.	PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	19
4.1	HISTORIA.....	19
4.1.1	MISIÓN.....	19
4.1.2	VISIÓN	20
4.1.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	20
5.	DIAGNÓSTICO	33
5.1	DIAGNOSTICO PROCESO GERENCIAL	38
5.1.1	METAS	39
5.1.2	PROCEDIMIENTOS.....	39
5.1.3	INDICADORES.....	41
5.2	PROCESO ADMINISTRATIVO	44
5.3	PROCESO DE GESTIÓN HUMANA	52
5.3.1	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL.....	53
5.3.2	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.....	55
5.3.3	INDICADORES.....	57
5.4	PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS	62
5.4.1	PROCEDIMIENTOS.....	62
5.4.2	INDICADORES.....	66
5.5	DILIGENCIAMIENTO DE ENTREVISTAS.....	70
6.	HALLAZGOS	73
6.1	PROCESO GERENCIAL	73
6.2	PROCESO ADMINISTRATIVO	76
6.3	PROCESO DE GESTION HUMANA	78
6.4	PROCESO DE COMPRAS.....	79
7.	PROPUESTA	81
7.1	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE COLREGISTROS SAS.....	81
7.2	JUICIO DE EXPERTOS.....	86
7.3	PROCESO ADMINISTRATIVO	89
7.4	PROCESO DE GESTIÓN HUMANA	94
7.5	PROCESO DE COMPRAS.....	104
7.6	META SUGERIDA DE AHORRO CON IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	107
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
8.1	CONCLUSIONES	109
8.2	RECOMENDACIONES.....	110
9.	SÍNTESIS DE LA GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO	113

9.1	INICIACIÓN	113
9.1.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	113
9.1.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS.....	114
9.2	PLANEACIÓN.....	115
9.2.1	PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS	115
9.2.2	DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y MATRIZ DE TRAZABILIDAD.....	121
9.2.3	DECLARACIÓN DE ALCANCE.....	123
9.2.4	WBS DEL TRABAJO DE GRADO Y DICCIONARIO.....	126
9.2.5	LÍNEA BASE DE TIEMPO.....	131
9.2.6	LÍNEA BASE DE COSTOS.....	132
9.2.7	PLAN DE CALIDAD.....	134
9.2.8	ORGANIGRAMA	137
9.2.9	MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	138
9.2.10	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	140
9.2.11	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	143
9.3	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	146
9.3.1	INDICADOR DE ALCANCE.....	147
9.3.2	INDICADOR DE TIEMPO.....	147
9.3.3	INDICADOR DE COSTO.....	148
9.3.4	CURVA S.....	149
9.3.5	SOLICITUDES DE CAMBIO.....	150
9.4	CIERRE	151
9.4.1	ACTA DE CIERRE	151
9.4.2	LECCIONES APRENDIDAS.....	151
	BIBLIOGRAFÍA	153
	ANEXO A. ENTREVISTAS	155
	ANEXO B. ORGANIGRAMA	163
	ANEXO C. OUTSOURCING DE NÓMINA.....	165
	ANEXO D. MÉTRICAS PROPUESTAS.....	167

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2-1: Precio internacional del barril del petróleo año 2014	9
Figura 3-1: Proceso de toma de decisiones	15
Figura 4-1: Sistema Integral de Gestión.....	21
Figura 4-2: Relación Costos y Gastos 2014.....	23
Figura 4-3: Relación Costos y Gastos 2014.....	24
Figura 4-4: Análisis de sensibilidad con Pertmaster.....	25
Figura 4-5: Provisión deudores	26
Figura 4-6: Gastos y costos sin préstamos inter-compañías (Por proyecto)	27
Figura 4-7: Gastos y costos sin préstamos inter-compañías.....	27
Figura 4-8: Análisis de sensibilidad sin préstamos inter-compañías	28
Figura 4-9: Situación de Gastos y costos de la empresa Lupatech durante el año 2014	29
Figura 4-10: Situación de Gastos y costos de la empresa Erazo Valencia durante el año 2014	30
Figura 4-11: Situación de Gastos y costos de la empresa Halliburton Latin America Colombia durante el año 2014.....	30
Figura 5-1: Resultados de evaluación desempeño Ecopetrol contrato 5213127	34
Figura 5-2: Resultados de evaluación desempeño Ecopetrol contrato 5213127 por áreas	35
Figura 5-3: Desempeño Total por áreas del contrato CA3463	36
Figura 5-4: Desempeño Total por áreas del contrato CLCIO283	37
Figura 5-5: Diagrama de flujo de proceso gerencial actual	45
Figura 5-6: Diagrama de flujo de proceso administrativo - Subprocesos de legalizaciones, inventarios, ingresos y costos.....	50
Figura 5-7: Diagrama de flujo de proceso administrativo - Subprocesos de gestión documental, correspondencia, solicitudes, novedades de nómina, archivo.....	51
Figura 5-8: Diagrama de flujo de proceso de gestión humana – Subproceso de liquidación de nómina	60

Figura 5-9:	Diagrama de flujo de proceso de gestión humana – Subproceso de selección y contratación de personal	61
Figura 5-10:	Diagrama de flujo del proceso de compras	69
Figura 7-1:	Mapa de Procesos Propuesto.....	83
Figura 7-2:	Diagrama de Flujo propuesto para el cumplimiento de objetivos y metas	90
Figura 7-3:	Diagrama de Flujo propuesto para proceso de licitaciones.....	92
Figura 7-4:	Diagrama de Flujo propuesto para manejo de novedades de personal	98
Figura 7-5:	Diagrama de Flujo propuesto para proceso de liquidación de nómina	99
Figura 9-1:	Evaluación de <i>Stakeholders</i> poder/interés por prioridad.....	115
Figura 9-2:	Proceso de producción del trabajo de grado.....	125
Figura 9-3:	Línea base de tiempo resumida (Cronograma).....	131
Figura 9-4:	Línea base de costos del trabajo de grado	133
Figura 9-5:	Organigrama	137
Figura 9-6:	Gráfica Indicador Alcance SPI_s	147
Figura 9-7:	Gráfica Indicador Tiempo SPI_t	148
Figura 9-8:	Gráfica Indicador Costo CPI	149
Figura 9-9:	Gráfica Curva S	149

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1-1: Objetivos estratégicos de la Organización.....	4
Tabla 4-1: Estructura de Costos y Gastos de Colregistros.....	22
Tabla 5-1: Evaluación de desempeño del contrato 5213127	33
Tabla 5-2: Evaluación de desempeño del contrato CA3463	35
Tabla 5-3: Evaluación de desempeño del contrato CLCIO283	36
Tabla 5-4: Matriz de responsabilidades del proceso gerencial.	39
Tabla 5-5: Indicador actual de seguimiento a la gestión de Procesos.	41
Tabla 5-6: Indicador actual de inspección a las áreas de Trabajo.	42
Tabla 5-7: Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo 2.	43
Tabla 5-8: Indicador actual de seguimiento al presupuesto.	47
Tabla 5-9: Indicador actual de seguimiento a la facturación.	48
Tabla 5-10: Indicador actual de acompañamiento a procesos de ofertas y licitaciones. 48	48
Tabla 5-11: Matriz RACI del proceso de gestión humana.....	55
Tabla 5-12: Indicador actual de determinación de la rotación del personal dentro de la organización.....	57
Tabla 5-13: Indicador actual de aseguramiento del recurso humano.	58
Tabla 5-14: Matriz RACI del proceso de gestión de compras	62
Tabla 5-15: Matriz de Requisiciones.....	63
Tabla 5-16: Matriz de Anticipos.....	63
Tabla 5-17: Asegurar la realización de la Evaluación de los proveedores.	66
Tabla 5-18: Indicador de tiempos de respuesta al área de compras.	67
Tabla 6-1: Ejemplo de subtotales de service records en campo.....	78
Tabla 7-1: Caracterización de procesos de Gestión Humana.....	101
Tabla 7-2: Caracterización de procesos de Gestión Humana (Cont.).....	102
Tabla 7-3: Criterios de aceptación de productos y servicios.....	105
Tabla 7-4: Criterios de selección y evaluación de proveedores.	105
Tabla 7-5: Criterios y puntajes de evaluación de proveedores.	106
Tabla 7-6: Sobrecostos del año 2014 relacionados con la Gestión de los Procesos de Apoyo de Colregistros.....	108

Tabla 9-1:	Identificación y clasificación de <i>Stakeholders</i>	114
Tabla 9-2:	Necesidades y expectativas de los <i>Stakeholders</i>	116
Tabla 9-3:	Estrategias <i>Stakeholder</i>	119
Tabla 9-4:	Matriz de trazabilidad.....	122
Tabla 9-5:	WBS-Vista Jerárquica.....	126
Tabla 9-6:	Diccionario de la WBS.....	127
Tabla 9-7:	Presupuesto estimado.....	132
Tabla 9-8:	Objetivos de calidad.....	134
Tabla 9-9:	Requerimientos de Calidad.....	134
Tabla 9-10:	Procesos y Métricas de Calidad.....	135
Tabla 9-11:	Matriz de asignación de responsabilidades.....	138
Tabla 9-12:	Matriz de Comunicaciones.....	140
Tabla 9-13:	Matriz de riesgos.....	143
Tabla 9-14:	Reuniones para las actividades de seguimiento y control.....	146
Tabla 9-15:	Interpretación del indicador de alcance al cierre proyecto.....	147
Tabla 9-16:	Interpretación del indicador de tiempo al cierre proyecto.....	147
Tabla 9-17:	Interpretación del indicador de costo al cierre proyecto.....	148
Tabla 9-18:	Resumen solicitud de cambio N°01.....	150

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Abreviaturas

Abreviatura Término

CPI	Índice de Rendimiento de Costos.
EAC	Valor Ganado.
ECI	Escuela Colombiana de Ingeniería.
HSEQ	Sistema de Salud Ocupacional, Seguridad, Medio Ambiente y Calidad.
ISO	International Standard Organization.
KPI	Key Performance Indicator, conocido como indicador clave de desempeño, o rendimiento.
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).
PMI	Project Management Institute.
PMO	Project Management Office.
RSE	Responsabilidad Social Empresarial.
RUC	Registro Uniforme de Evaluación del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental para Contratistas.

SGS	Sistema de Gestión de Calidad.
SPI	Índice de Rendimiento de Programación.
TIR	Tasa Interna de Retorno.
USO	Unión Sindical Obrera de la Industria del Petróleo.
VNA	Valor Presente Neto.
WBS	Work Breakdown Structure, (Estructura de descomposición del trabajo).

GLOSARIO

ALCANCE (Scope): suma de productos y servicios que deben ser realizados en el proyecto.

ANFORA: Software utilizado por el área de compras, para generar órdenes de compra o requisiciones.

BRENT: es un tipo de petróleo que se extrae principalmente del mar del Norte. Marca la referencia en los mercados europeos. Es un petróleo ligero. Contiene aproximadamente un 0,37% de azufre, siendo así considerado como petróleo dulce. El Brent es ideal para la producción de gasolina.

CAÑONEO: Es la acción de activar una sarta de cañones, que perforan la tubería de producción y una pequeña longitud de la zona productora o formación, con el fin de permitir el flujo de fluido del yacimiento al pozo

CBL-VDL-GR-CCL: registro de mapa de cemento puesto en profundidad.

CSG: Casing gun, cañoneo con cable.

DESIGNER: Software utilizado por el área de Gestión Humana, para afiliaciones y novedades de los empleados.

DOWNSTREAM: Se refiere comúnmente a las tareas de refinamiento del petróleo crudo y al procesamiento y purificación del gas natural, así como también la comercialización y distribución de productos derivados del petróleo crudo y gas natural.

DRILING: Equipos de Perforación para Pozos.

ELECTRIC LINE: Operación con cable eléctrico para la toma de información de las variables de fondo en los yacimientos a monitorear.

ENTREGABLE: Cualquier resultado o elemento medible, verificable y tangible que debe ser producido o realizado para completar el proyecto o parte del proyecto.

GP: Great Plains, Sistema Contable utilizado en la empresa Colregistros.

GR-CCL: registro de correlación con sensores de rayos gamma y casing collar locator (localizador de collar de carcasa). Herramientas combinadas utilizadas para el control de la profundidad de exploración.

GPVIEW: Software Contable de la empresa Colregistros.

HSE (Health, Safety, Environment): Sistemas de Seguridad industrial basados en la Salud, seguridad y medio ambiente.

ILT: Injection Logging Test. Perfil de inyección. Registro fundamental para monitorear la tasa y presión de inyección para cada zona de la formación productora.

LECCIONES APRENDIDAS: Aprendizaje obtenido como consecuencia del desarrollo del proyecto. Pueden obtenerse en cualquier momento del proyecto.

LINEA BASE: Plan original aprobado (para el proyecto, paquete de trabajo, o actividad) más o menos los cambios de alcance formalmente aprobados.

OPEX: Formato de datos contables de la empresa Colregistros.

PLT: Production Logging Test. Es una prueba que se realiza para determinar la cantidad de fluido (caudal), que la formación es capaz de aportar.

PROJECT CHARTER (Acta de constitución de proyecto): Documento elaborado por la Dirección que autoriza formalmente la existencia del proyecto. Proporciona al jefe de proyecto la autoridad necesaria para aplicar recursos organizacionales a las actividades del proyecto.

PROCESO: Proceso es una totalidad que cumple un objetivo útil a la organización y que agrega valor al cliente.¹

SLICK LINE: Operaciones con cable liso y braide line relacionada con pescas, fondo y trabajos de completamiento en pozo.

SRO: Sistema de monitoreo de señales en tiempo real.

TCP: Cañoneo transportado con tubería para efectos con bajo balance

UPSTREAM: También conocido como exploración y producción (E&P) este sector incluye las tareas de búsqueda de potenciales yacimientos de petróleo crudo y de gas natural, tanto subterráneos como submarinos, la perforación de pozos exploratorios, y posteriormente la perforación y explotación de los pozos que llevan el petróleo crudo o el gas natural hasta la superficie.

WELL TESTING: (Pruebas de Pozo) Es la ejecución de un conjunto de actividades de adquisición de datos planificados para ampliar los conocimientos y la comprensión de hidrocarburos, propiedades y características del yacimiento subterráneo donde se encuentran atrapados los hidrocarburos. También se proporciona información sobre el estado del pozo particular utilizado para recopilar datos. El objetivo general es identificar la capacidad del depósito para producir hidrocarburos, tales como petróleo, gas natural y condensado.

WTI (WEST TEXAS INTERMEDIATE O TEXAS LIGHT SWEET): Es un petróleo que contiene el promedio de características del petróleo extraído en campos occidentales de Texas (USA). Debido a su poco contenido de azufre, es catalogado como petróleo dulce y en relación al su densidad, el petróleo WTI es catalogado como liviano. (39.6° de gravedad API y 0.24% de contenido sulfuroso).

WORKOVER: El término Workover, se utiliza para referirse a cualquier tipo de intervención con técnicas invasivas en pozos de petróleo, como wireline, coiled

¹ Carrasco, Juan B. Gestión de Procesos. 2011, p.10.

tubing o snubbing. Más específicamente, sin embargo, se referirá al costoso proceso de tirar y reemplazar una completación de pozo.

YACIMIENTO: Es una porción de trampa geológica en la cual se almacenan hidrocarburos.

YACIMIENTOS CONVENCIONALES: En los yacimientos convencionales, los hidrocarburos se forman en lo que se conoce como roca generadora. La misma está compuesta por una acumulación de material orgánico y rocas que se almacenaron durante largos períodos de tiempo. Con el paso de los años, y a medida que se acumula una mayor cantidad de sedimentos y rocas, se generan ciertas condiciones de presión y temperatura que hacen que la materia orgánica se transforme y descomponga, obteniendo así los hidrocarburos. Posteriormente, estos migran a través de las diferentes formaciones geológicas, hasta encontrar una roca impermeable que impida su paso, conocida como sello.

YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES: Son formaciones de roca que contienen hidrocarburos en unas condiciones geológicas que no permiten el movimiento del fluido, ya sea por estar atrapado en rocas poco permeables o por tratarse de petróleos de muy alta viscosidad.

RESUMEN EJECUTIVO

Dadas las necesidades del mercado actual del sector de hidrocarburos en las que se requiere de una reestructuración de costos con el fin de que las compañías del sector se mantengan a flote, se requiere plantear estrategias de reducción de costos desde todos los procesos. Este trabajo de grado se enfocó en obtener una propuesta de reestructuración de costos de los procesos de apoyo de la compañía con el fin de que a partir de estos procesos se dé un control adecuado a las tareas críticas que en la actualidad están generando costos en la organización; para tal fin se evaluaron los procesos de gerencia, administración, recursos humanos y compras, desde la parte de costos, como se resume a continuación:

Proceso de gerencia: se propone revisar la dirección estratégica de la compañía desde su visión y misión planteando objetivos de sostenibilidad a largo plazo y métricas de control de presupuestos, ingresos, rentabilidad y eficacia en la presentación de propuestas que permitan medir y controlar el avance de la compañía hacia las metas y objetivos establecidos en la organización.

Proceso Administrativo: Se debe enfocar en el acompañamiento a la gerencia sobre el control de costos por proyectos en actividades claves como presentación de propuestas, control de inventarios, gastos de viaje y viáticos que se manejan desde las cajas menores y el uso adecuado de los recursos físicos en cuanto a plantas y equipos.

Procesos de Compras: Se propone revisar el sistema de compras asegurando transparencia y eficacia en las adquisiciones desde el origen hasta la entrega. De esta manera, el proceso debe asegurarse de que los proveedores cumplan con los requerimientos para la prestación del servicio.

Proceso de Gestión Humana: El proceso inicia desde la selección y contratación donde se debe revisar si existe un control riguroso para la asignación del tipo de contrato según el perfil del mismo, que haya el control adecuado de pago de

nóminas según conceptos de contratación y aprobación por parte de las áreas correspondientes.

Se revisó si es conveniente que otros procesos de la compañía estén incluidos en el mapa de procesos, ya que actualmente la compañía no tiene documentados procesos como tesorería, contabilidad e IT, procesos que se encuentran en el conocimiento de las personas que los ejecutan y de los cuales no hay registro de procedimientos, ni control.

En la medida de que la compañía pueda llegar a plantear un direccionamiento adecuado y se ejecute el control necesario para disminuir los costos por reprocesos, por toma de malas decisiones y se busque un mejoramiento continuo, podría llegar a ahorrar dinero y hacerse más productiva y sostenible en el tiempo.

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento contiene la información relacionada con el diagnóstico de los procesos de apoyo de la compañía Colregistros S.A.S. Para la elaboración del diagnóstico se ha utilizado un proceso de levantamiento de información y datos, basado en la metodología de investigación mixta, la cual se describe más adelante, y en la utilización ciertas técnicas que le han permitido al equipo del Trabajo de Grado la recopilación y el análisis de la información. Como información base se ha utilizado la documentación suministrada por la compañía y cuya finalidad estuvo orientada únicamente hacia la obtención de los objetivos planteados en el trabajo de grado “Elaboración de una propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S.”, como está contenido en el Project Charter del mismo.

Los procesos de apoyo son:

- Proceso de gestión gerencial
- Proceso de gestión administrativa
- Proceso de gestión humana
- Proceso de gestión de compras

1. PERFIL DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Reestructuración de los procesos que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S.

1.2 NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO

Elaboración de una propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S.

1.3 PROPOSITO DEL TRABAJO DE GRADO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN AL CUAL CONTRIBUYE

El propósito del Trabajo de Grado es el de realizar un estudio conciso de la compañía Colregistros, que permita determinar cuáles son las áreas involucradas que requieren una adecuada gestión de cambios, para optimizar dichos procesos y sus costos finales, que le permitan a la empresa ser más competitiva en el sector de hidrocarburos y trabajar de la mano con los clientes, dada la crisis actual ocasionada por la caída del precio del crudo en el mercado internacional.

Colregistros S.A.S no ha registrado los objetivos organizacionales, ni los objetivos estratégicos en un documento oficial. Bajo esta circunstancia y teniendo en cuenta que ellos se derivan de la misión de compañía, se ha utilizado esta como base para proponer los objetivos y alinear el proyecto con el carácter que la fundamenta.

Teniendo en cuenta lo anterior, los objetivos estratégicos que permitirán contribuir a la competitividad de la compañía Colregistros S.A.S., son los siguientes:

Tabla 1-1: Objetivos estratégicos de la Organización.

Objetivos organizacionales	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
Crecimiento Sostenible y Competitividad.	Cumplir requerimientos del Cliente.	Revisar y ajustar la estructura de costos que permitan hacer mejoras a las tarifas actuales de los contratos vigentes con el fin de crear estrategias acordes a las necesidades de los clientes bajo el entorno actual y situación del sector de hidrocarburos, permitiendo que Colregistros sea competitiva en el mercado.
Competitividad Global	Cumplir Estándares de Calidad.	Buscar optimización de costos manteniendo la calidad del servicio, incluido el HSE.
Fortalecimiento del Talento Humano.	Generar Beneficios Sociales a los Empleados dentro de sus actividades.	Contar con los beneficios sociales prestados dentro de las actividades realizadas, que estén acordes a los nuevos procesos administrativos y financieros que se lleven a cabo en la reestructuración, para contar con un grupo de talento humano motivado, comprometido y con las competencias necesarias para los retos propuestos.
Fortalecimiento Financiero	Aprovechar oportunidades nuevas de negocio.	El proyecto permitirá una optimización de los procesos en costos y la oportunidad de

Objetivos organizacionales	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
		crear alianzas que permitan a Colregistros un fortalecimiento financiero.

Fuente: elaboración propia

1.4 JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL PROYECTO

1.4.1 NECESIDAD POR SATISFACER:

Mejorar los indicadores de rentabilidad de los proyectos.

1.4.2 EXIGENCIA POR CUMPLIR

Requerimiento de los clientes para disminución de tarifas.

1.4.3 PROBLEMA POR RESOLVER

Mantenerse ante la crisis del sector de Hidrocarburos.

1.4.4 OPORTUNIDAD POR APROVECHAR

El contrato actual existente con Ecopetrol.

1.5 PRODUCTO Y ENTREGABLES PRINCIPALES

Los principales entregables del trabajo de grado se relacionan a continuación:

- Plan de Gerencia del Trabajo de Grado y su respectiva sustentación
- Libro de Gerencia del Trabajo de Grado
 - Iniciación
 - Planeación
 - Seguimiento y Control
 - Cierre
 - Anexos
- Informe del Trabajo de Grado
 - Marco Teórico
 - Diagnóstico de Colregistros

- Análisis y Hallazgos
- Propuesta de reestructuración
- Sustentación del Trabajo de Grado

1.6 SUPUESTOS, RESTRICCIONES Y EXCLUSIONES

1.6.1 SUPUESTOS

- Del proyecto:
 - Se mantendrá el apoyo por parte de Colregistros para acceder a la información de la compañía durante el desarrollo del proyecto.
 - Se contará con la disponibilidad y participación de los colaboradores de Colregistros para el desarrollo del proyecto.

- Del trabajo de grado:
 - Se mantendrá el apoyo por parte de Colregistros para acceder a la información de la compañía durante el desarrollo del Trabajo de Grado.
 - Se contará con la disponibilidad y participación de los colaboradores de Colregistros para el desarrollo del proyecto.
 - La Gerente del Trabajo de Grado, quien está vinculada laboralmente con Colregistros continuará en la organización por lo menos hasta la finalización del trabajo de grado.
 - Los tres integrantes del grupo que desarrollará el trabajo de grado continuarán con la Especialización hasta la finalización de la misma.
 - La Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito mantendrá el acompañamiento y la asesoría necesarios para el desarrollo del trabajo de grado. Así mismo, se mantendrán tanto el cronograma como las demás condiciones relacionadas con la entrega del informe y con las sustentaciones requisitos para optar al título de especialista.

1.6.2 RESTRICCIONES

Del trabajo de grado:

El plan de gerencia del trabajo de grado debe entregarse a la Unidad de Proyectos el día 20 de marzo de 2015 y la sustentación correspondiente deberá hacerse el día 27 de marzo de 2015.

El Informe del trabajo de grado debe entregarse a la Unidad de Proyectos el día 16 de junio de 2015 junto con el libro de gerencia.

La fecha definitiva de entrega del informe del trabajo de grado a la Unidad de Proyectos será el día 10 de agosto de 2015.

Se mantendrá confidencialidad de la información suministrada por Colregistros S.A.S. El compromiso es que la información sensible solamente estará en manos del equipo del trabajo de grado y que será utilizada dentro de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para fines académicos relacionados con el trabajo de grado.

La dedicación de cada miembro del equipo para desarrollar el trabajo de grado no excederá las 15 horas semanales.

El presupuesto asignado al trabajo de grado no deberá exceder los treinta y cuatro millones de pesos (\$ 34'000.000).

1.6.3 EXCLUSIONES

Del proyecto:

Dentro del alcance del diagnóstico y la propuesta no se incluye la cadena de valor de Colregistros. Dicho en otros términos no se analizarán los procesos operativos o 'Core' de la organización. Así mismo no se incluye las demás empresas del grupo GPC, solamente Colregistros.

Del trabajo de grado:

Dentro del alcance del diagnóstico y la propuesta no se incluye la cadena de valor de la compañía. Dicho en otros términos no se analizarán los procesos operativos o 'Core' de la organización.

Se aplicarán máximo tres metodologías para la determinación de la propuesta y las recomendaciones a implementar por parte de Colregistros, dirigidas hacia los procesos de apoyo de la Organización.

No se contempla dentro del alcance del trabajo de grado la implementación de las recomendaciones que se obtengan como resultado del mismo.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En el sector de hidrocarburos, los proyectos de inversión y operación están basados en las necesidades del país de llegar a mantener una meta de producción 1.030 barriles diarios. Sin embargo, esta meta está sujeta a la variación del precio de crudo y la tasa de cambio del dólar, por lo que dadas las condiciones actuales del mercado con la caída abrupta del precio de crudo en los últimos meses (ver Figura 2-1), las compañías están reevaluando presupuestos y están mirando cómo cumplir metas optimizando costos.

“La caída de los precios necesariamente conduce a las empresas a revisar costos e inversión, no siendo claro en qué nivel se establezca el barril y tampoco cuánto tiempo tengamos índices relativamente bajos; las compañías se preparan para una época de vacas flacas, es ahí donde se vuelven más selectivas en la inversión y se inclinan más por la actividad productora donde tienen claro cuál es el retorno y no en la exploratoria, donde el riesgo es muy alto”, aseguró Francisco Lloreda presidente de la ACP -Asociación Colombiana de Petróleos.²

Bajo la situación actual del mercado las empresas operadoras están solicitando a las compañías de servicios, buscar la optimización de costos, sin generar desequilibrios para las partes, entre ellas Ecopetrol como la operadora de mayor fuerza del país, propone metas de optimización de un 40% aproximadamente.

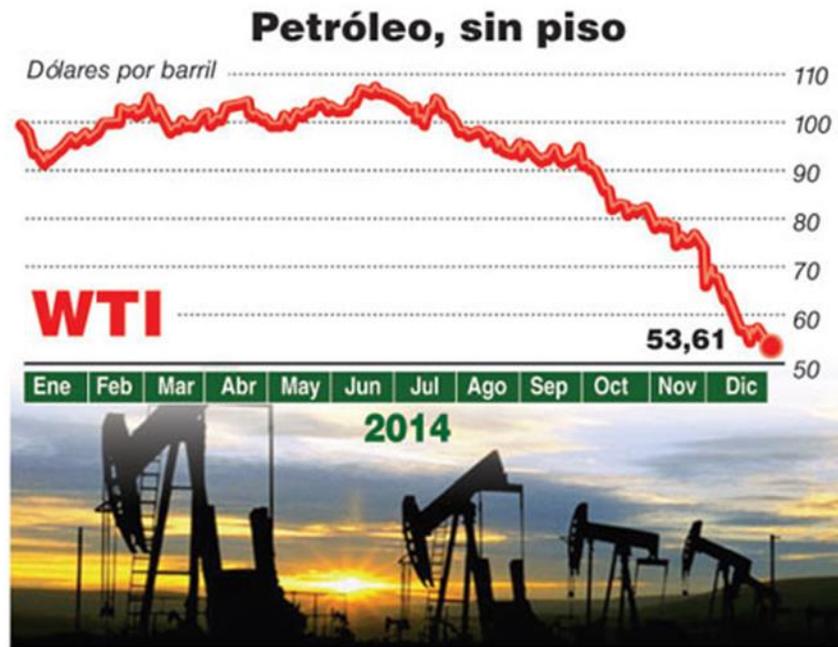
Por otra parte Colregistros pertenece al grupo empresarial GPC, el cual cuenta con más de 28 años de experiencia y está conformado por las siguientes empresas: GPC Energy Services, Sumprocol, GP Cars, EDS, Drilling y

² Recuperado de <http://www.portalinformativohidrocarburos.com/nacionales/precios-de-petroleo-continuan-su-caida-en-picada-nacional/> enero 11 de 2015.

Colregistros. Colregistros aporta en mayor parte los ingresos del Grupo y se convierte en el músculo financiero del mismo, cubriendo los gastos de overhead en un 90 % aproximadamente.

A continuación se describen cada una de las empresas del Grupo GPC:

Figura 2-1: Precio internacional del barril del petróleo año 2014



Fuente: Bloomberg

GPC Energy Services: es la compañía que opera en México, en los sectores de Reynosa y Poza Rica. Se especializa en servicios y asesorías que generan argumentos básicos para la toma de decisiones en yacimientos petroleros.

A lo largo del tiempo, ha prestado servicios para la industria petrolera en Well Testing, limpieza y medición de pozos. De igual manera, asesora a sus clientes generando argumentos básicos para la toma de decisiones de su yacimiento, obteniendo respuestas a preguntas claves como la productividad, las propiedades de los fluidos, la composición, flujo, presión y temperatura de pozos

En la actualidad cuenta con 40 equipos de Testing que trabajan para PEMEX y su funcionamiento es independiente de GPC Colombia.

Sumprocol: Es un proyecto diseñado para la producción de Biocombustibles (Etanol) a partir de la yuca amarga como fuente alterna de energía, en la actualidad la planta no se encuentra operativa, ya que no tiene contratos.

EDS: Estación de servicio ubicada en Buga, la cual presta los servicios en la zona.

GPCars: Es el importador y representante exclusivo de la marca Maserati en Colombia, con ventas bajo pedido.

Drilling: Servicios de perforación, reacondicionamiento y mantenimiento de pozos. Administración y oferta de servicios relacionados con personal especializado, herramientas y equipos para la perforación, en la actualidad cuenta con 3 equipos y ningún contrato.

Colregistros: Encargada de proveer servicios técnicos de operación e ingeniería de alta tecnología, para los campos productores de petróleo y gas, Colregistros cuenta con tres grandes grupos de servicios: Electric Line (registros eléctricos convencionales & especiales), Slick line (Completamiento, operaciones de pesca y especiales), Well testing (servicio de medición en superficie), Cañoneo CGS y TCP (servicios de cañoneo en zonas productoras por métodos de Under balance y Over balance, cañoneos de abandono). En la actualidad se tienen contratos con Hocol, Oxy y Ecopetrol; con este último, el contrato es a nivel Nacional para los servicios que presta la compañía y es el contrato más importante por su porcentaje de facturación y expectativas que crea.

Lo anterior lleva a Colregistros a la necesidad de revisar la forma de optimizar costos, manteniendo la calidad del servicio, incluido el HSE y minimizando el impacto social. Esto orientado a que Colregistros pueda ser un aliado estratégico para sus clientes actuales y futuros, ofreciendo servicios que cumplan con las expectativas técnico-económicas del mercado actual.

3. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo contiene una síntesis de la parte del trabajo de investigación realizado y que se orientó hacia la aplicación de herramientas de búsqueda y análisis de información.

3.1 METODOLOGÍA CIENTÍFICAS

La presente investigación combina varios tipos de metodologías, las cuales permitirán obtener la información requerida para los propósitos establecidos en el presente trabajo de grado.

3.1.1 METODOLOGÍAS CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

La Metodología Cualitativa, se enmarca dentro del paradigma constructivista, el cual sostiene que el conocimiento es construido por la gente y que las realidades no existen objetivamente, ya que la realidad es creada por la misma gente.³

Esta metodología utiliza la investigación y el análisis de información como el instrumento principal, da énfasis en descripciones detalladas y profundas, se enfoca en el constructivismo de procesos sociales y utiliza métodos múltiples para obtener información, especialmente observación participativa y las entrevistas.⁴

³ Urigüen Mónica. "Evaluación de la Calidad de la Educación. Mitos y Desafíos en Ecuador", 2005, p. 56

⁴ Ibid.

La metodología cualitativa, como indica su propia denominación, tiene como objetivo la descripción, a profundidad, de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible.

En investigaciones cualitativas se debe hablar de entendimiento en profundidad en lugar de exactitud, se trata de obtener un entendimiento lo más profundo posible.⁵

Las cualidades de las que habla la teoría anterior, corresponderían en este caso a la descripción de las funciones de cada Coordinación, así como también, a los problemas percibidos. Estas descripciones obviamente están muy lejos de la exactitud, por la propia naturaleza social de que se tratan, pero si permiten ahondar en el contexto de una realidad analizada.

Dentro de las características especiales de esta metodología se puede mencionar que:

- La investigación cualitativa es inductiva.
- Tiene una perspectiva holística, esto es que considera el fenómeno como un todo.
- Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.
- Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- En esta metodología se deben apartar las creencias, perspectivas y predisposiciones del propio investigador.
- Todas las perspectivas son valiosas.

⁵ Durán Silvia "La metodología cualitativa representada por la etnometodología", en: Claramunt M., María Cecilia, Compilación de lecturas para el curso "Métodos de Investigación Feminista II" San José, Universidad de Costa Rica. Maestría en Estudios de la Mujer 2007. p.88-92 recuperado de internet el 27-04-15.

- Hace énfasis en la validez de las investigaciones a través de la proximidad a la realidad empírica que brinda esta metodología.
- La base está en la intuición. La investigación es de naturaleza flexible, evolucionaría y recursiva.
- En general no permite un análisis estadístico.
- Los investigadores cualitativos participan en la investigación a través de la interacción con los sujetos que estudian, es el instrumento de medida.⁶

Estas características de la metodología cualitativa, enmarcan en gran medida a la investigación realizada, en el sentido de que ha sido necesario comprender el contexto en el que se desarrolla profesionalmente cada funcionario entrevistado, a fin de poder filtrar sus vivencias y seleccionar aquellos problemas que verdaderamente afectan a los procesos de apoyo y no aquellos que afectan a los funcionarios como tales.

Las preguntas básicas que guiaron la Investigación Cualitativa y que se reflejarán más adelante, cuando se presente un extracto de las entrevistas realizadas, se han orientado principalmente a las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué lo hace?
2. ¿Para qué lo hace?
3. ¿Cómo lo hace y cuándo?
4. ¿Dónde lo hace?
5. ¿Quién lo hace, además de Usted?

La metodología Cuantitativa, por su parte, va enfocada a diagnosticar lo correspondiente a partes pequeñas de una perspectiva teórica mayor. Este método sigue el modelo científico natural de forma más cercana que el cualitativo, dando énfasis en diseños experimentales y análisis estadísticos. La investigación cuantitativa enfatiza en la estandarización, precisión, objetivismo, confiabilidad,

⁶ Urigüen Mónica, Op. Cit.

replicabilidad de las mediciones y la generalización de los hallazgos. La metodología cuantitativa se le relaciona con el paradigma positivista, asociado con metodologías experimentales, cuasi-experimentales y representativas.⁷

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede.

Entre sus características de esta metodología se tiene:

- Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico⁸.
- Medición penetrante y controlada.
- Objetiva.
- Inferencias más allá de los datos.
- Confirmatoria, inferencial, deductiva.
- Orientada al resultado.
- Datos sólidos y repetibles.
- Generalizable.
- Particularista.
- Realidad estática.

Otra técnica que se utilizó para la recolección de información, es el análisis documental que se dispone en el SGC de la compañía.

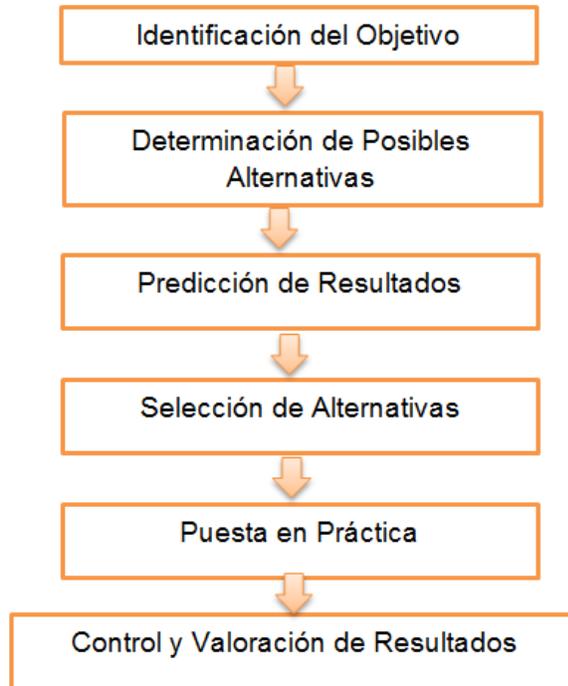
⁷ Ibid.

⁸ Fernández Pita, Díaz Pértegas, "Investigación Cuantitativa y Cualitativa", recuperado de http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.htm, consultado el 01-05-15.

3.2 DIRECCION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN FINANCIERA

La toma de decisiones durante la dirección estratégica de una compañía va unida a la asunción de responsabilidades, casi siempre acompañadas de situaciones complejas de riesgo y de incertidumbre. El Proceso de toma de decisiones de Colregistros ha sido recopilado en la Figura 3-1.

Figura 3-1: Proceso de toma de decisiones



Fuente: Maqueda, F. Dirección estratégica y planificación financiera de la Pyme

La dirección de la compañía debe establecer cuáles son los objetivos que desea alcanzar y cuáles son las estrategias propuestas por su consecución, los métodos tradicionales estáticos no son válidos para gestionar adecuadamente una empresa, la gestión moderna exige desenvolverse en términos de riesgo, incertidumbre y turbulencia, analizando el entorno con el fin de obtener

oportunidades de potencializar fortalezas y una serie de amenazas que deberán combatir y eliminar.

Cuando las compañías cuentan con recursos limitados el proceso de planificación estratégica deberá contemplar lo siguiente⁹:

1. Conseguir la participación del todo el personal alentando el interés de la propia dirección.
2. Organizar adecuadamente los recursos disponibles.
3. Establecer objetivos, acciones y responsabilidades.
4. Fijar Programas y presupuestos.
5. Establecer un calendario de realizaciones.
6. Diseñar y desarrollar canales de comunicación.
7. Desarrollar sistemas de control de desviaciones,

Con base en lo anterior se deberá establecer la filosofía empresarial, obteniendo información de proveedores, clientes, colaboradores, bancos y público en general y medir resultados basados en objetivos a partir de:

- De ganancia y rendimiento.
- De cifra de negocios.
- De evaluación de mercados.
- De costos.
- De financiación.

⁹Maqueda Lafuente, F. Dirección estratégica y planificación financiera de la Pyme, página 58.

3.3 JUICIO DE EXPERTOS

La evaluación mediante el juicio de experto consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto.

Como estrategia de evaluación presenta una serie de ventajas, como son: la teórica calidad de la respuesta que se obtiene de la persona, el nivel de profundización de la valoración que ofrece, su facilidad de puesta en acción, la no exigencia de muchos requisitos técnicos y humanos para su ejecución, el poder utilizar en ella diferentes estrategias para recoger la información es de gran utilidad para determinar el conocimiento sobre contenidos y temáticas difíciles, complejas y novedosas o poco estudiadas, y la posibilidad de obtener información pormenorizada sobre el tema sometido a estudio, para lo cual es necesario poder contar con diferentes tipos de expertos.¹⁰

La validez de contenido generalmente se evalúa a través de un panel o un juicio de expertos, y en muy raras ocasiones la evaluación está basada en datos empíricos¹¹. En concordancia con esto se plantea que el juicio de expertos en muchas áreas es una parte importante de la información cuando las observaciones experimentales están limitadas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se ha recurrido a personas con experiencia en los distintos aspectos que requiere el tema de procesos administrativos, de recursos humanos y de ambiente laboral para que, estando en

¹⁰ Cabero, Julio. LA APLICACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO COMO TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) en Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación • Volumen 7, N° 2 Julio-Diciembre 2013, recuperado de http://www.academia.edu/6397648/La_aplicaci%C3%B3n_del_juicio_de_experto_como_t%C3%A9cnica_de_evaluaci%C3%B3n_de_las_tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_comunicaci%C3%B3n_TIC_el_18_de_abril_de_2015.

¹¹ Escobar, Jazmine y Cuervo, Ángela. VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUICIO DE EXPERTOS: UNA APROXIMACIÓN A SU UTILIZACIÓN. En Avances en Medición, 6, 27–36 2008 recuperado de http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf consultado el 03-0-2015.

conocimiento de la realidad de Colregistros, puedan aportar ideas, sugerencias y prácticas con el fin de reducir el impacto de costos que dichos procesos de apoyo estén generando en la organización.

La información suministrada por este grupo de expertos será consignada en el aparte correspondiente a la propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo.

4. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Con el objeto de contextualizar al lector con las actividades de la compañía Colregistros, a continuación se hará una breve presentación de la Organización y del grupo al cual pertenece.

4.1 HISTORIA

La compañía que pertenece al grupo empresarial GPC, fue creada en 1992. Actualmente se encuentra certificada bajo las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, norma que ha sido enfocada a la parte de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente.

Dentro del grupo Colregistros es la compañía encargada de proveer servicios técnicos y de ingeniería de alta tecnología para los campos productores de petróleo y gas, comprometidos con brindar excelencia y calidad a sus clientes, fomentando el desarrollo del país, actualmente se enfoca en servicios de Slick Line, registros eléctricos y cañoneo para las operaciones de subsuelo.

La compañía se puede clasificar con los siguientes datos básicos:

- Tipo de institución: Sociedad por Acciones Simplificada.
- Objeto Social: Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección:
- Estructura de la organización: Funcional jerárquica.

4.1.1 MISIÓN

Proveer servicios técnicos de operación e ingeniería de alta tecnología, para los campos productores de petróleo y gas, bajo estándares de calidad, respondiendo a los requerimientos de nuestros clientes y a las nuevas oportunidades del sector.

4.1.2 VISIÓN

Ser una empresa líder de servicios de operación en el sector de hidrocarburos, con un crecimiento alto y sostenido, cuya constante labor en la búsqueda de nuevos negocios rompa paradigmas. Una empresa que reporte beneficios sociales dentro del marco de su actividad, que promueva el talento humano y cuente con colaboradores idóneos, éticos y comprometidos.

4.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El diagnóstico de cada uno de los procesos está basado en el control documental de la compañía que se encuentra en el sistema integral de gestión de la misma y el cual contiene:

- Organigrama
- Mapa de procesos
- Objetivos y metas establecidas
- Procedimientos
- Perfiles por cargo
- Indicadores

De acuerdo con el organigrama, la compañía cuenta con una organización funcional jerárquica, cada empleado tiene un superior claramente identificado, y estos están agrupados por especialidades (ver anexo B).

Cuando se revisó el mapa de procesos (ver Figura 4-1) se puso en evidencia que procesos como tesorería, y contabilidad no se encuentran relacionados, y esto se debe a que estos procesos no están bajo la norma ISO 9001, por lo cual de ellos no hay información documental a la fecha de elaboración de este trabajo de grado.

Figura 4-1: Sistema Integral de Gestión



Fuente: Elaboración Propia

Con el fin de hacer un acercamiento al diagnóstico y deducir en qué medida los costos de los procesos de apoyo afectan la compañía, se debe primero entender la estructura actual de costos y gastos, la cual esta referenciada según la Tabla 4-1.

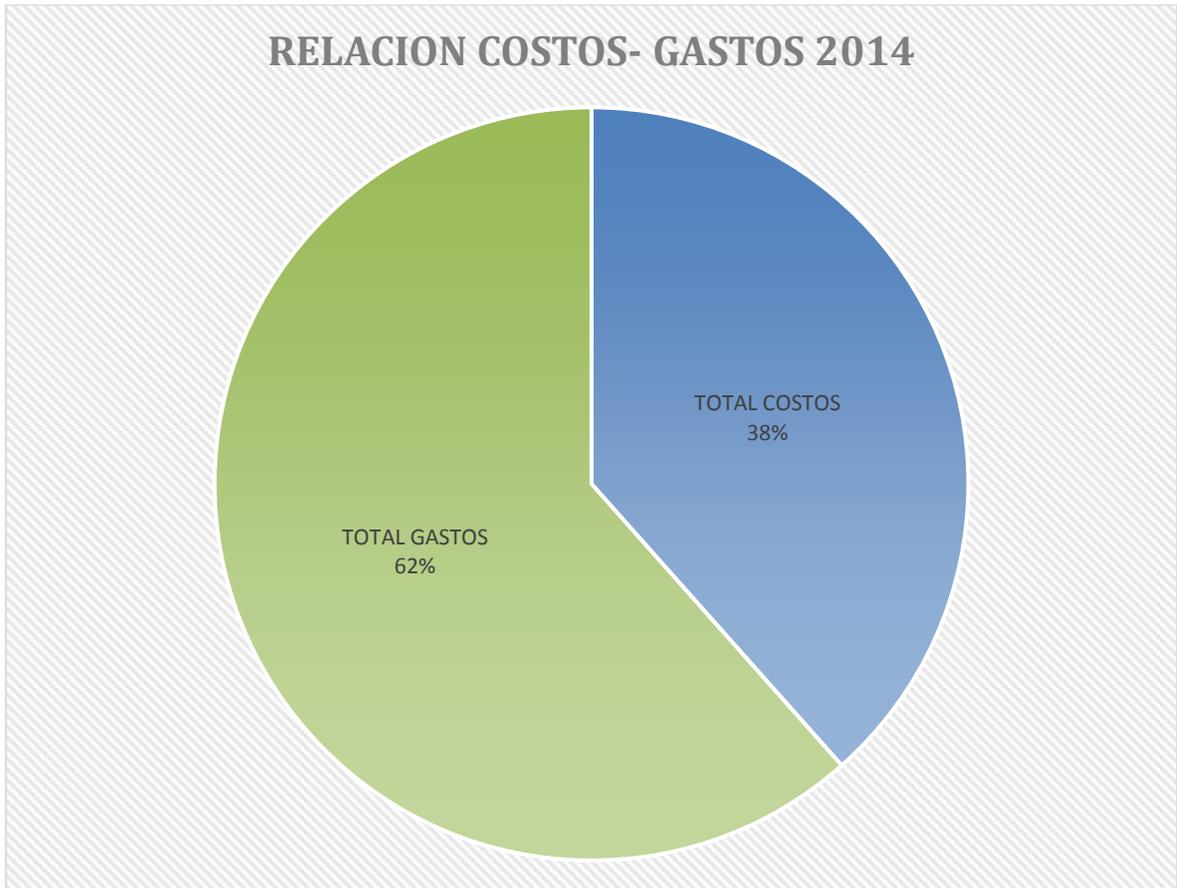
Tabla 4-1: Estructura de Costos y Gastos de Colregistros.

Tipo	Contrato / Proyecto	Nombre	Estado	Observaciones
COSTOS	157	Hocol - Neiva	Open	Contrato con Oxy Andina para servicios de Slick Line con fecha de finalización diciembre 2015
	283	OXY La Cira Infantas-3 años	Open	Contrato con Oxy Andina para servicios de Slick Line con fecha de finalización diciembre 2015
	1237	Llamados Lupatech 2014	Open	Servicios por llamado y/o alquileres a Lupatech
	1238	Llamados Petrotiger 2014	Open	Servicios por llamado y /o alquileres a Petrotiger
	1241	Llamados Weatherford	Open	Servicios por llamado y /o alquileres a Weatherford
	3127	Ecopetrol-Multiservicios	Open	Contrato con Ecopetrol para servicios por llamado con fecha de finalización a diciembre 2016
	3128	Llamados Multiservicios 3127	Open	Contrato con Ecopetrol para servicios por llamado con fecha de finalización a diciembre 2016
	3463	OXY-Arauca-3 Años	Open	Contrato con Occidental de Colombia para servicios de Slick Line con fecha de finalización Agosto 2015
	5001	Base Neiva	Open	Base operaciones para la región sur de Colombia, no genera Ingresos
	7000	Mantenimiento	Open	Refiere a mantenimiento de equipos internos, no genera ingresos
REEMBOLSABLES	8000	Reembolsables Arrendadores	Open	Corresponde a mantenimientos que se ejecutan a equipos alquilados para la operación y se cobran a los proveedores de dichos alquileres.
GASTOS	1101	Administración	Open	Corresponde a los gastos requeridos desde Bogotá para dirigir los proyectos y las operaciones
	OVERHEAD	Overhead	Open	Gastos de las áreas de soporte desde el Grupo GPC

Fuente: elaboración propia

Al revisar los costos y gastos del 2014, se encontró que el porcentaje de gastos causado por los centros de costos de Bogotá y Overhead corresponde a un 62% como lo muestra la Figura 4-2.

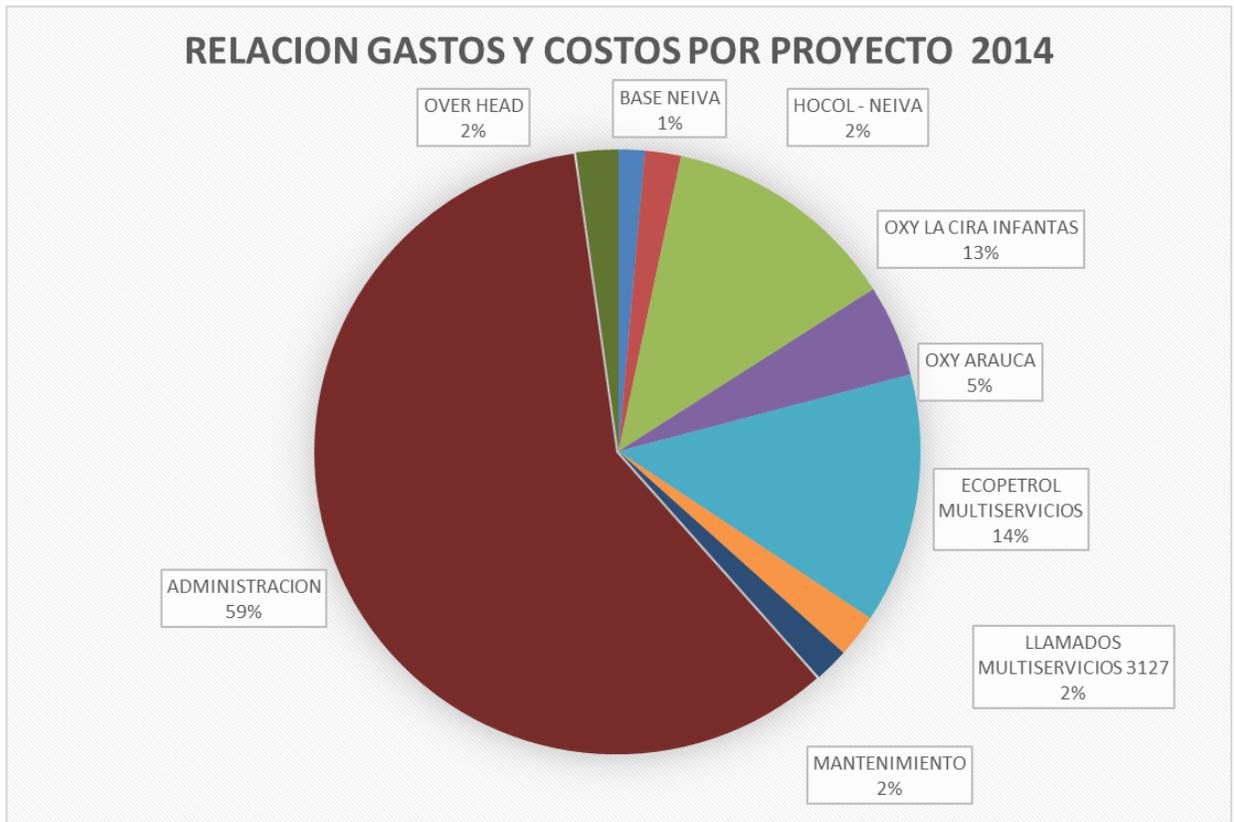
Figura 4-2: Relación Costos y Gastos 2014



Fuente: elaboración propia

Al revisar el porcentaje de cada uno de los proyectos y/o contratos asociados a la compañía en el periodo 2014 y entendiendo que Administración Bogotá y Overhead tiene los gastos de las áreas de apoyo, se encontró la situación que se muestra en la Figura 4-3.

Figura 4-3: Relación Costos y Gastos 2014

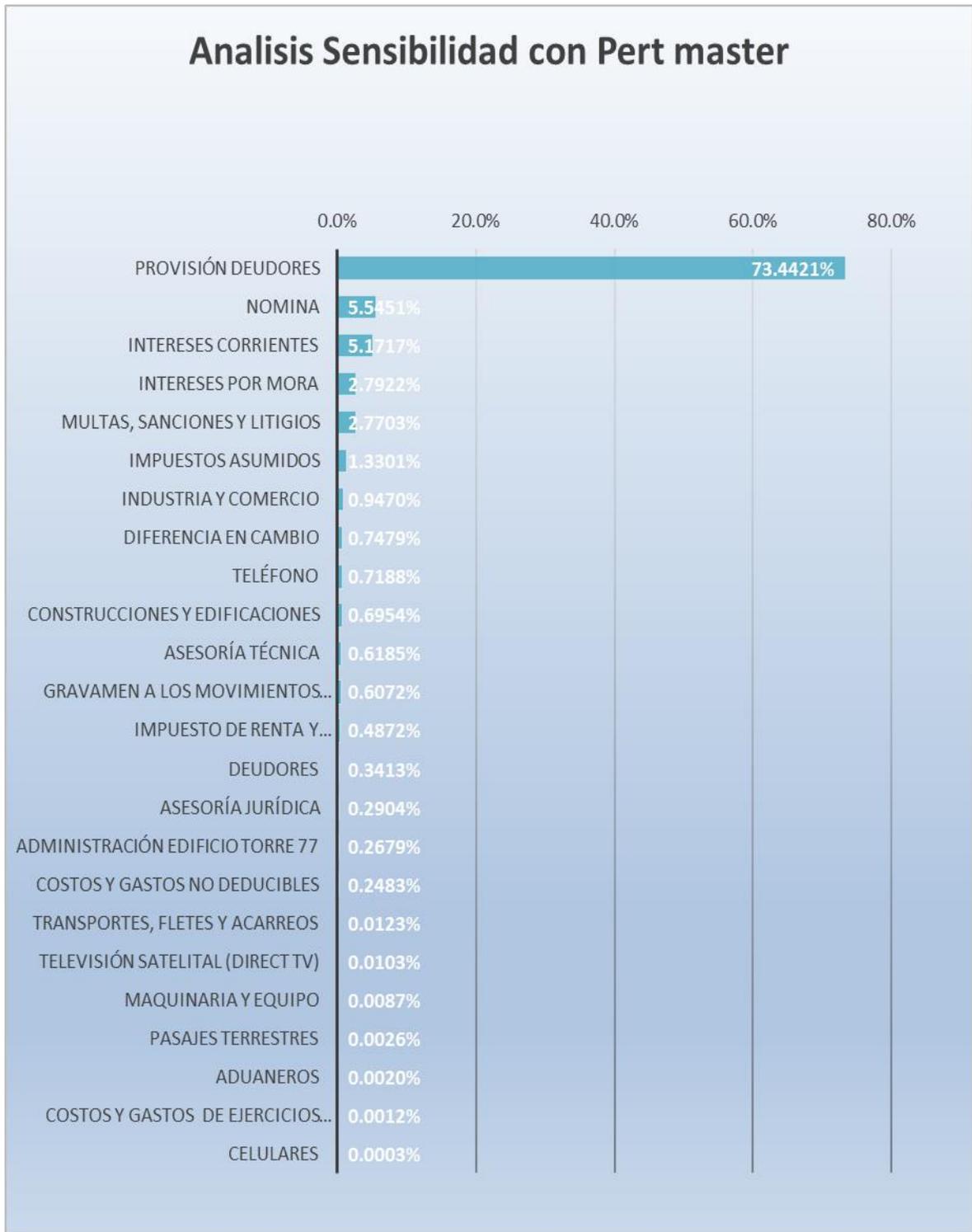


Fuente: elaboración propia

Al revisar las cantidades en cada uno de los contratos y/o proyectos se encontró que Administración tiene el 59 % de los gastos de la compañía. Para identificar claramente cuáles son los gastos dentro de Administración se revisó la categoría de costos de mayor peso y se utilizó la técnica de análisis de sensibilidad con Pertmaster.

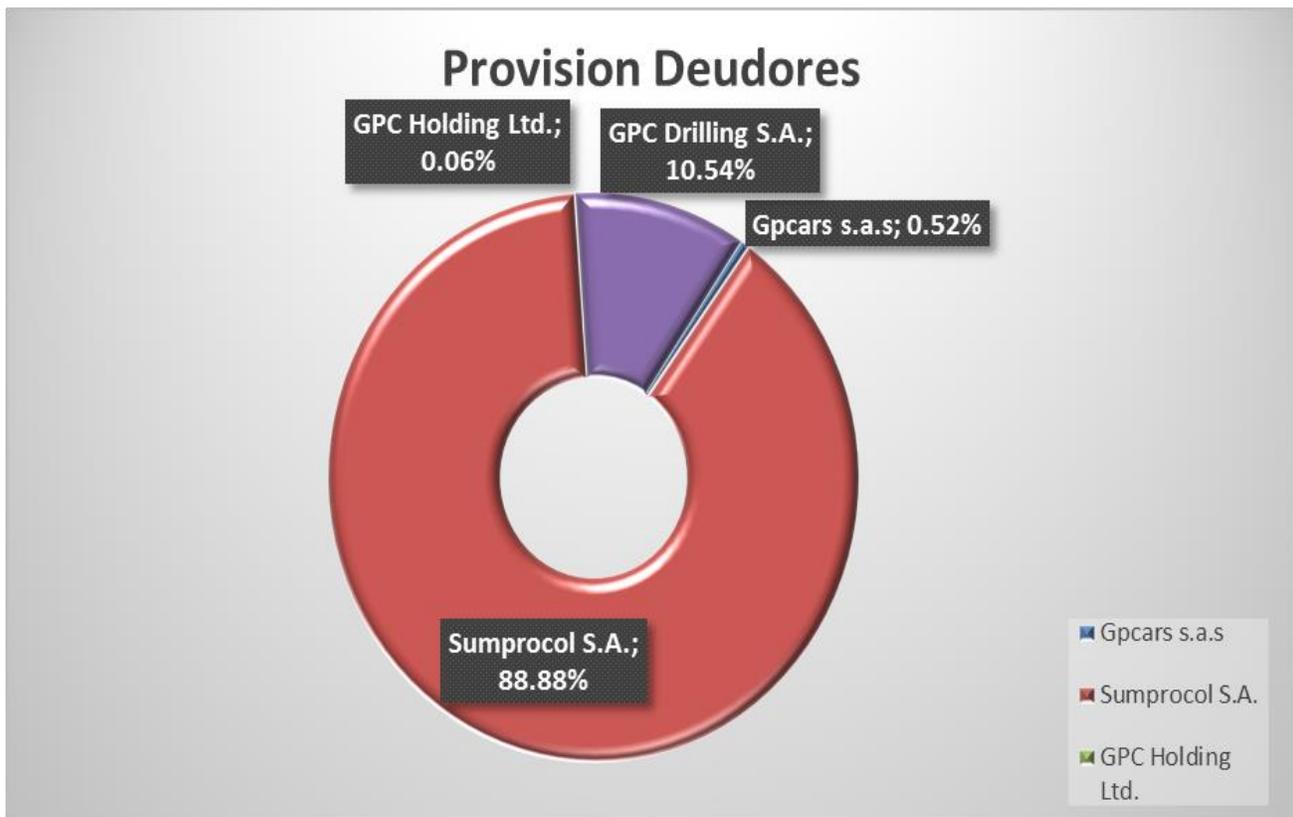
La Figura 4-4 permitió identificar que la categoría de costos de provisión a deudores correspondía al 73.44% de todos los gastos de la cuenta. Al consultar con el área de contabilidad se encontró que a esta cuenta se cargaron los préstamos inter-compañías y que durante el mes de septiembre se mandó a la provisión los préstamos acumulados de las otras compañías del grupo y holding (ver Figura 4-5). De esta manera se evidenció que la compañía de servicios ha asumido los gastos de las otras compañías del grupo por un valor superior a los \$12.8 MM, lo cual afectó la presentación de los reportes financieros y no ha dejado ver claramente cuáles son los reales costos y gastos de la compañía.

Figura 4-4: Análisis de sensibilidad con Pertmaster



Fuente: elaboración propia

Figura 4-5: Provisión deudores



Fuente: elaboración propia

Para poder tener una idea más cercana de la realidad de la compañía, se retiraron estas provisiones y nuevamente se aplicó la técnica de sensibilidad, pero sumando los datos de las cuentas Overhead y Administración, lo cual brindó la información que se puede visualizar en la Figura 4-6, la Figura 4-7 y la Figura 4-8 que se muestran a continuación.

Figura 4-6: Gastos y costos sin préstamos inter-compañías (Por proyecto)



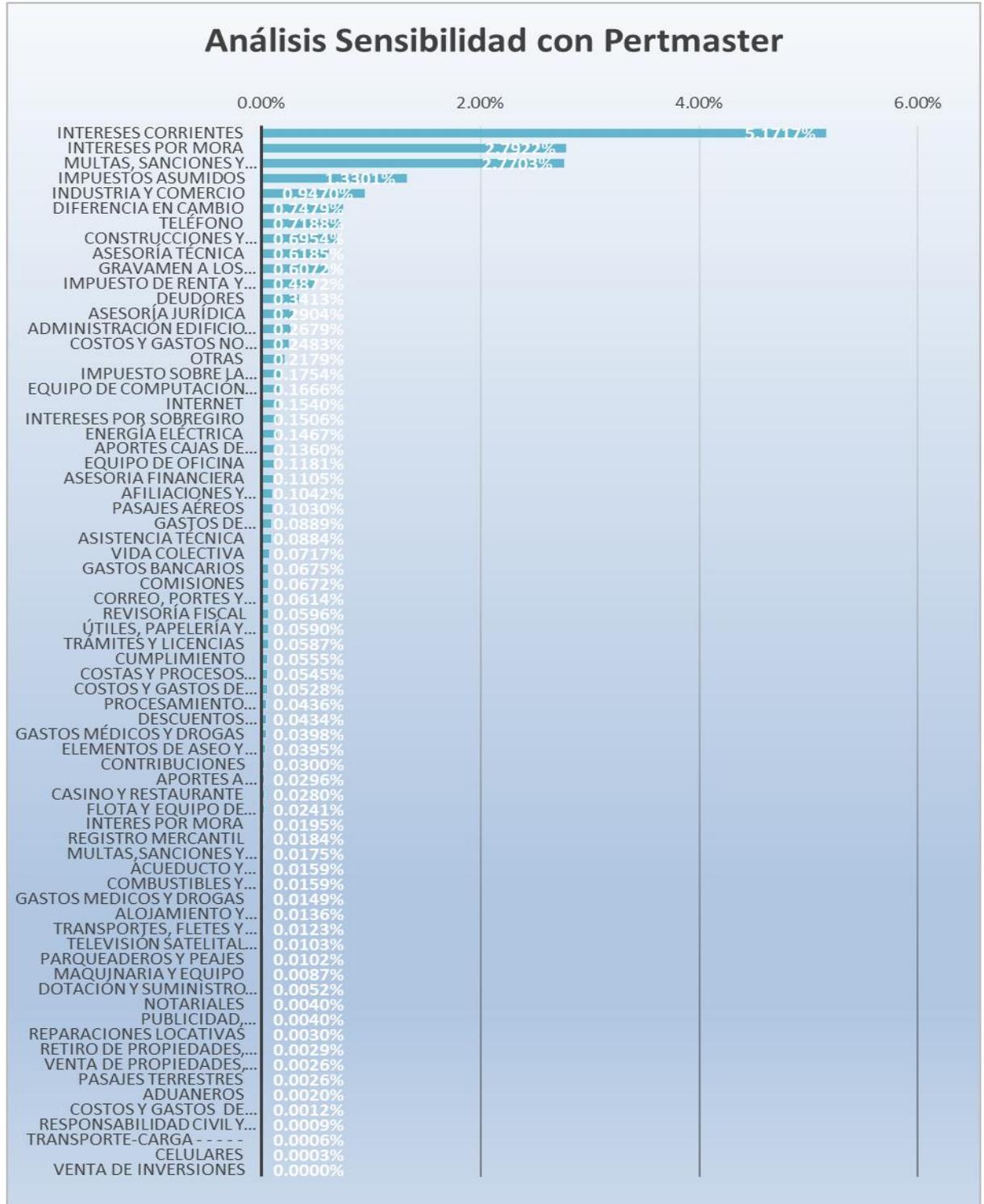
Fuente: elaboración propia

Figura 4-7: Gastos y costos sin préstamos inter-compañías



Fuente: elaboración propia

Figura 4-8: Análisis de sensibilidad sin préstamos inter-compañías



Fuente: elaboración propia

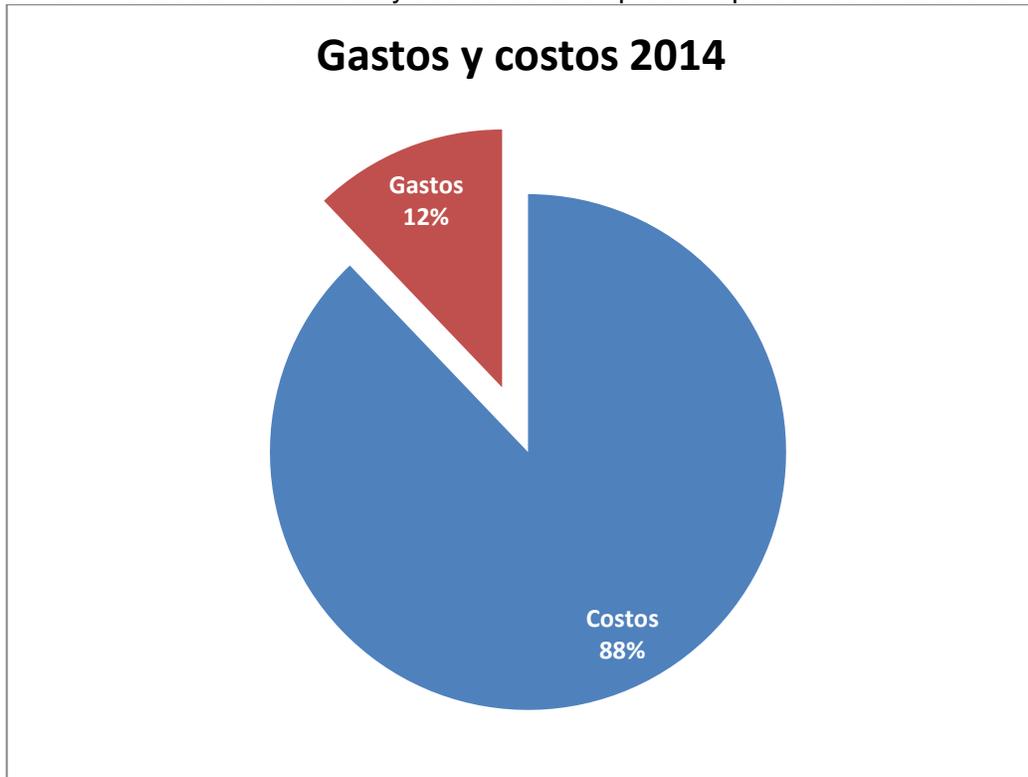
Al revisar nuevamente el análisis sin los préstamos inter-compañías y así poder visualizar el estado real de los gastos de la compañía, se evidenció un alto costo en los cuatro primeros ítems que son por:

- Intereses corrientes
- Intereses por mora
- Multas y sanciones
- Impuestos asumidos

Los ítems antes relacionados se podrían reducir con una adecuada programación de pagos y con base en un flujo de caja previsto.

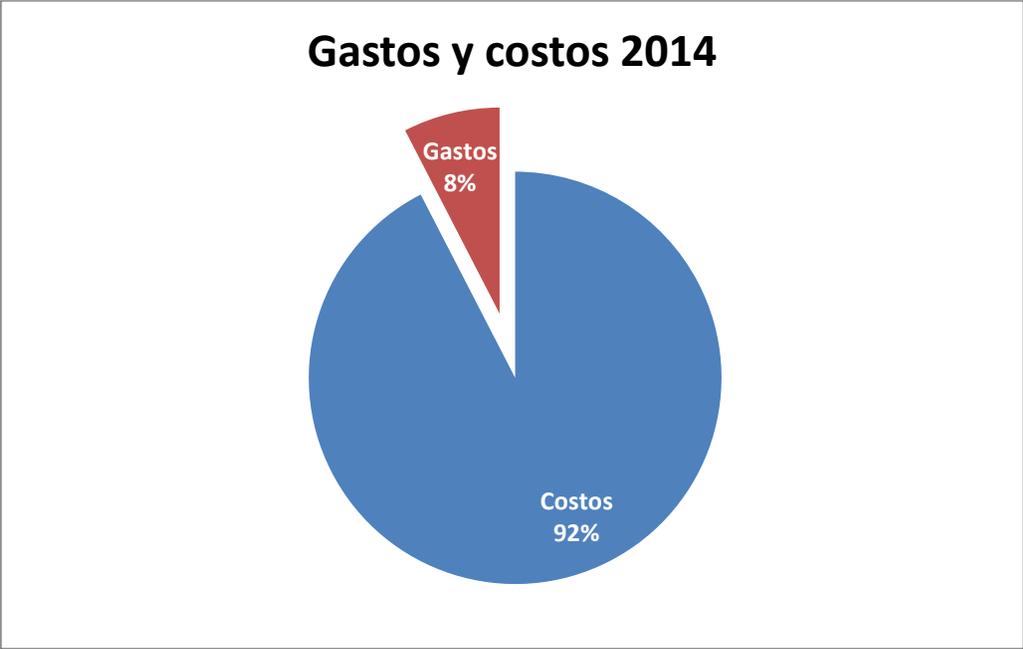
Para tener un punto de comparación en relación con los costos y gastos de la compañía, se consultó la información de 3 compañías del sector que prestan los mismos servicios y hacen parte de la competencia directa de la empresa. Los resultados se muestran en la Figura 4-9, Figura 4-10 y Figura 4-11.

Figura 4-9: Situación de Gastos y costos de la empresa Lupatech durante el año 2014



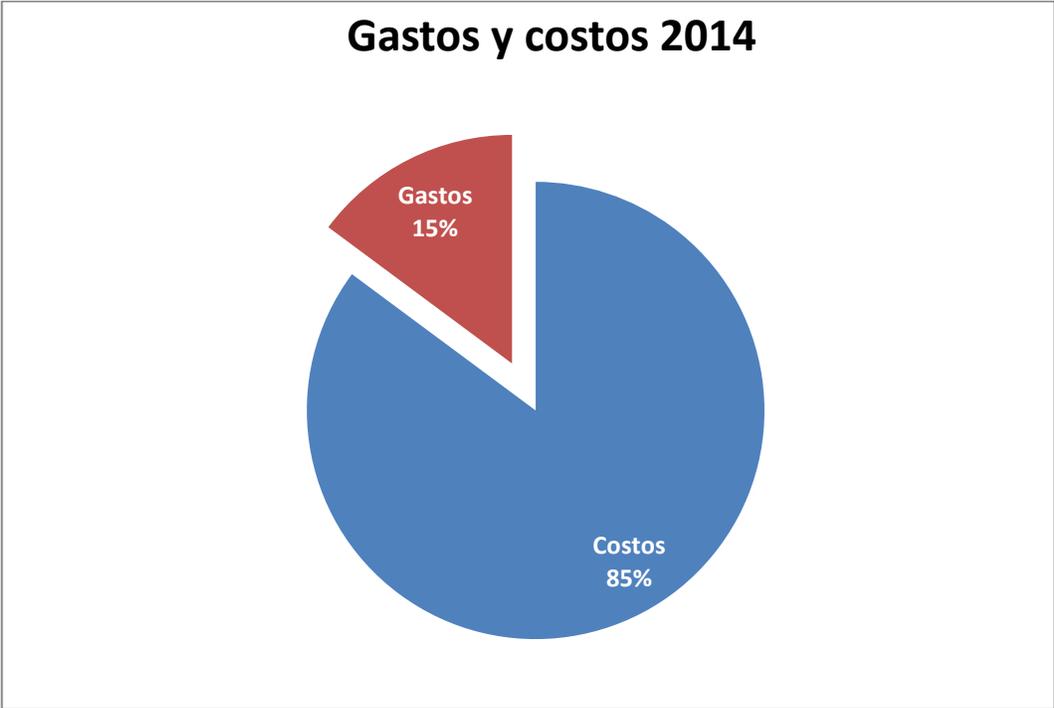
Fuente: www.grupogia.co

Figura 4-10: Situación de Gastos y costos de la empresa Erazo Valencia durante el año 2014



Fuente: www.grupogia.co

Figura 4-11: Situación de Gastos y costos de la empresa Halliburton Latin America Colombia durante el año 2014



Fuente: www.grupogia.co

Teniendo en cuenta que las 4 empresas pertenecen al sector de extracción y explotación de otros minerales, y están en el segmento de prestación de servicios, se puede definir que sus cifras son comparables con las de Colregistros y por tanto se puede determinar que el ítem de gastos que muestra Colregistros se encuentra muy por encima de la competencia. De aquí se evidenció en gran parte la necesidad que tiene Colregistros de revisar los procesos de apoyo que afectan este porcentaje de gastos.

5. DIAGNÓSTICO

En el siguiente capítulo se incluye la información relacionada con el diagnóstico de los procesos de apoyo de Colregistros.

La selección de los procesos de soporte para el desarrollo del trabajo de grado se basó en las evaluaciones de desempeño de los principales contratos de la compañía durante el año 2014: Ecopetrol 5213127, Oxy Arauca CA3463 y Oxy la Cira Infanta CI0283. Tales evaluaciones evidenciaron que los porcentajes más bajos de calificación los tiene el área administrativa que incluye a compras y recursos Humanos. En algunos casos los incumplimientos han generado multas o sanciones por parte del Cliente y se requiere revisión con el fin de que estos procesos cumplan los requerimientos contractuales y no sigan afectando negativamente los costos de la compañía. Dado que estas áreas dependen de la gestión gerencial se determinó incluir en el diagnóstico a la gerencia como eje principal para control y evaluación. Los resultados de las evaluaciones de desempeño del contrato con Ecopetrol se muestran en Tabla 5-1 y en la Figura 5-1 y Figura 5-2. Los resultados de las evaluaciones de los contratos de OXY se muestran en la Tabla 5-2 y Tabla 5-3 y en la Figura 5-3 y Figura 5-4.

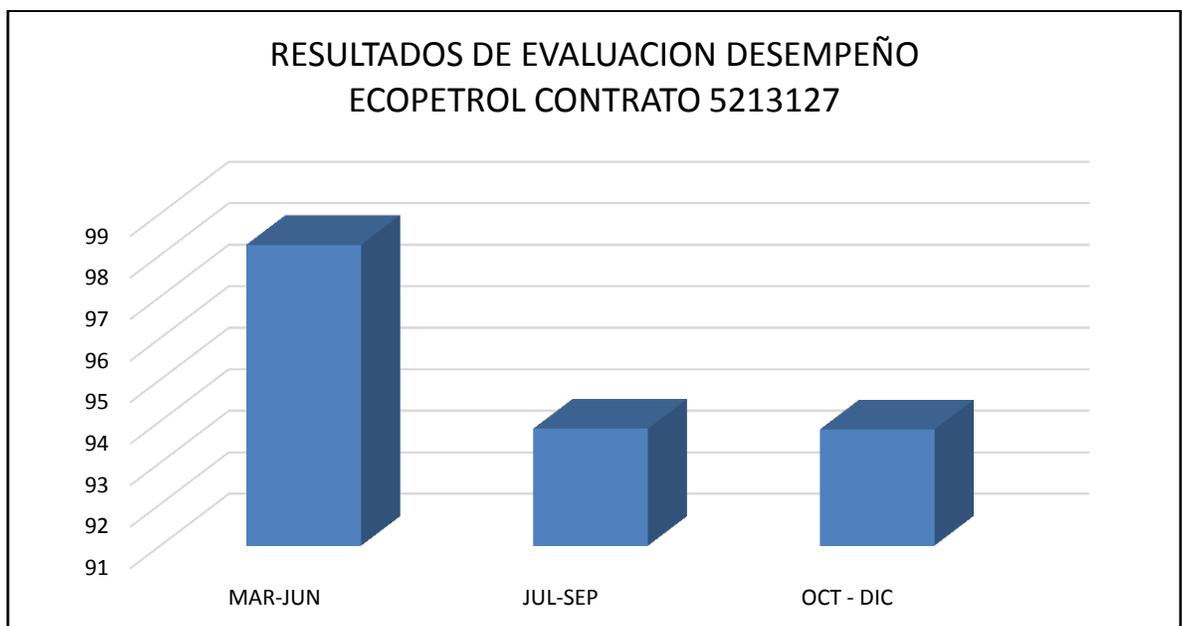
Tabla 5-1: Evaluación de desempeño del contrato 5213127

	Contratista	COLREGISTROS		
	Contrato	5213127		
	Tipo de contrato	OBRA O SERVICIO		
	Fecha de Inicio	23/01/2014		
	Fecha de Finalización	31/12/2016		
B FACTORES DE EVALUACIÓN	MAR- JUN	JUL- SEP	OCT DIC	-
CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	19,25	18,82	18,8	
Cumplimiento de plazos del contrato				
Suscripción acta de inicio	4	4	4	
Cumplimiento porcentaje de ejecución previsto	8	8	8	
Cumplimiento plazo final de la ejecución	8	8	8	

CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS			
Liquidación correcta de pago a sus empleados	4	3	3
Pago oportuno obligaciones con sus empleados	4	3	3
Afiliación oportuna de los trabajadores	4	4	4
Pago oportuno obligaciones parafiscales	3	2	2
Entrega oportuna documentos requeridos dentro contrato	4	4	4
DESEMPEÑO HSE			
Índice de frecuencia de accidentalidad	4	4	4
Índice de frecuencia total de casos registrables	2	2	2
Incidentes ambientales	2	2	2
Evaluación y sistema de gestión HSE	12	12	12
RESPONSABILIDAD SOCIAL			
Número de incidentes de entorno social	7	6	6
Vinculación mano de obra de la región	7	7	7
Cumplimiento a subcontratistas y proveedores	6	6	6
TOTAL PUNTOS	98,25	93,82	93,80

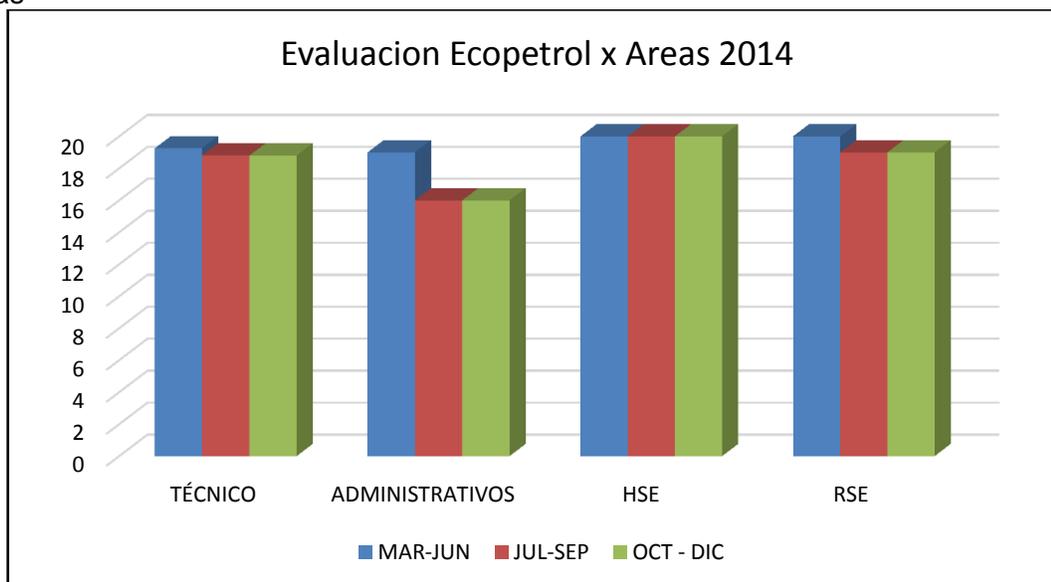
Fuente: Ecopetrol - Informes de evaluación de desempeño de Contratistas 2014

Figura 5-1: Resultados de evaluación desempeño Ecopetrol contrato 5213127



Fuente: Elaboración propia con base en Informes de evaluación de desempeño de Contratistas Ecopetrol-2014

Figura 5-2: Resultados de evaluación desempeño Ecopetrol contrato 5213127 por áreas



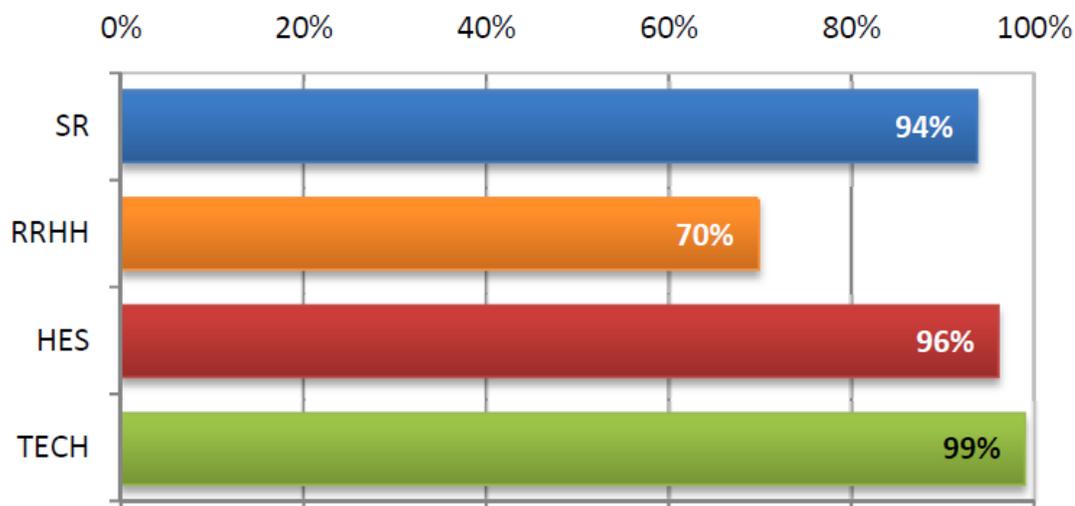
Fuente: Elaboración propia con base en Informes de evaluación de desempeño de Contratistas Ecopetrol-2014

Tabla 5-2: Evaluación de desempeño del contrato CA3463

Área	2012	2013	2014	2015	Promedio Acumulado
TECH	99%	98%	98%	100%	99%
Penalización SCM	-	-	0.0%	0.0%	
HES	100%	96%	94%	94%	96%
Penalización HES	-	-	-0.9%	-0.9%	
RRHH	100%	85%	69%	25%	70%
Penalización RRHH	-	-	-4.7%	-11.3%	
SR	100%	75%	100%	100%	94%
Penalización SR	-	-	0.0%	0.0%	
TOTAL	99%	94%	93%	88%	94%

Fuente: OXY- Informes de evaluación de desempeño del Contrato CA3463, abril de 2015. HES: Health, Environment and Safety; SR: Social Responsibility.

Figura 5-3: Desempeño Total por áreas del contrato CA3463



Desempeño Total por Área

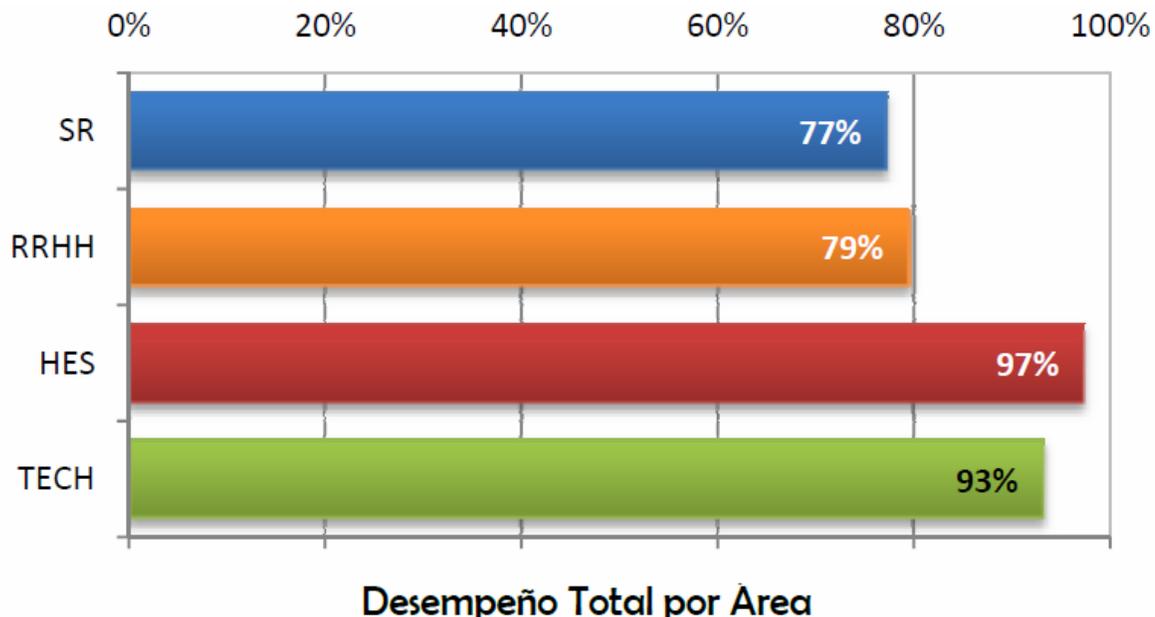
Fuente: OXY- Informes de evaluación de desempeño del Contrato CA3463, abril de 2015.

Tabla 5-3: Evaluación de desempeño del contrato CLCIO283

Área	2012	2013	2014	Promedio Acumulado
TECH	92%	93%	94%	93%
Penalización SCM	-	-	-1.0%	
HES	95%	100%	97%	97%
Penalización HES	-	-	-0.4%	
RRHH	100%	80%	58%	79%
Penalización RRHH	-	-	-6.3%	
SR	67%	98%	67%	77%
Penalización SR	-	-	-5.0%	
TOTAL	91%	93%	81%	88%

Fuente: OXY- Informes de evaluación de desempeño del Contrato CLCIO283, octubre de 2014.

Figura 5-4: Desempeño Total por áreas del contrato CLCIO283



Fuente: OXY- Informes de evaluación de desempeño del Contrato CLCIO283, octubre de 2014.

Para realizar el análisis y diagnóstico de la compañía se aplicó la metodología científica, vista en el marco teórico, de la siguiente manera:

Metodología Cuantitativa: Se recolectó la información de los procesos diagnosticados y analizados desde:

- Sistema de gestión de calidad: En cuanto a mapas de procesos, caracterización de procesos, listas de verificación, procedimientos e indicadores de gestión.
- Informes financieros: Estado de resultados, informes de Ópex y presupuestos de la compañía.
- Herramientas financieras: Sistema de Información de Great Plains (GPview), sistema contable GP, sistema de procura y contratación Ánfora y formatos de control por medio de Google drive.

Metodología Cualitativa: Se aplicó por medio de entrevistas, con cuestionario abierto a las personas que participan en los procesos diagnosticados y se enfocó

hacia aquellas tareas que no tienen procedimientos dentro del sistema de gestión y/o que ejecutan funciones principales para el control de costos.

La aplicación de las entrevistas se realizó a un total de 7 personas, las cuales se encuentran en el anexo A, Entrevistas.

En el proceso de propuestas se utilizó la información recolectada aplicando:

Dirección estratégica y financiera: basada establecer la filosofía empresarial, obteniendo información de proveedores, clientes, colaboradores, bancos y público en general y medir resultados basados en objetivos a partir de:

- Ganancia y rendimiento.
- Cifra de negocios.
- Evaluación de mercados.
- Costos.
- Financiación.

Juicio de Expertos: Se consultó con expertos de 3 áreas específicas así:

- RRHH: Colsanitas Director de Recursos Humanos
- Costos: ATP Ingeniería, Director de costos
- Jurídico: Belisario Velásquez y Asociados Ltda.

A cada uno se le contextualizó sobre el trabajo de grado y las necesidades, recibiendo de ellos conceptos claros de control y que permitieron hacer una propuesta ajustada en la teoría y en la práctica de acuerdo con la experiencia profesional de cada experto.

5.1 DIAGNOSTICO PROCESO GERENCIAL

En cuanto al proceso gerencial, según el organigrama actual de la compañía se tienen dos gerencias. La gerencia general y de la cual se desprende la gerencia operacional. Ésta última es la única que se encuentra bajo la norma ISO 9001 y de la cual se tiene estipulado un manual de funciones y procedimiento gerenciales.

El diagnóstico se inició revisando el perfil de cargo del gerente operacional, que se basa en la asistencia técnica, operacional, asignación de recursos y cumplimiento

de los requisitos exigidos por el cliente de cada uno de los contratos que administra, optimizando costos y alcanzando los objetivos establecidos.

5.1.1 METAS

Las metas establecidas en la organización son:

- Hacer seguimiento trimestral a la gestión del 100% de los procesos del sistema Integrados de gestión
- Realizar la revisión del sistema integrado de gestión
- Inspecciones Gerenciales a las áreas de trabajo

5.1.2 PROCEDIMIENTOS

Se cuenta con un único procedimiento de compromiso gerencial donde se establece:

- Los roles y responsabilidades; siendo el gerente de operaciones el responsable por el cumplimiento del mismo e informado a la gerencia general.

Tabla 5-4: Matriz de responsabilidades del proceso gerencial.

Cargo	R	S	C	I
Gerente General				X
Gerente de Operaciones	X			X
Coordinador de HSEQ	X		X	X
Profesional HSEQ	X			
Líderes de procesos	X			

Fuente: elaboración propia

R = Responsable del desarrollo de la actividad.

S = Supervisa o Aprueba la actividad.

C = Personas consultadas durante el desarrollo de la actividad.

I = Personas que están informadas de la actividad.

- Actividades:
 - Informes de gestión por área: A través de la planeación anual determina políticas, objetivos y metas para definir indicadores que permitan medir avance de estos.
 - Revisión gerencial al sistema de gestión en:
 - Políticas y objetivos.
 - Resultados de auditorías.
 - Manuales de calidad y del sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
 - Evaluación de cumplimientos de requisitos legales
 - Funcionamiento de procesos.
 - Conformidad del producto.
 - Retroalimentación del cliente.
 - Estado de Acciones Correctivas y preventivas
 - Seguimiento a tareas asignadas.
 - Control de cambios.
 - Resultados de participación y consulta.
 - Oportunidad de mejora.

Al hacer revisión del proceso de gerencia estratégica, no hay documentado ningún procedimiento de la misma, por lo cual no se cuenta con:

- Metas y Objetivos estratégicos
- Indicadores de desempeño.
- Procedimientos.
- Registros.

5.1.3 INDICADORES

Con respecto a indicadores del proceso gerencial, se han establecido tres, relacionados con los objetivos ya mencionados. La descripción de cada indicador se muestra en la Tabla 5-5, Tabla 5-6 y Tabla 5-7.

Tabla 5-5: Indicador actual de seguimiento a la gestión de Procesos.

Hacer seguimiento trimestral a la gestión del 100% de los procesos del sistema Integrado de gestión		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Garantizar la satisfacción del cliente por parte de los procesos que intervienen
		Disminución en accidentes de trabajo.
		Mantener las enfermedades profesionales en 0
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Realizar seguimiento.
		Generar planes de acción de mejora continua.
4	Definición	La cantidad de reuniones realizadas en el momento de medición versus la programación
5	Algoritmo	Procesos con seguimiento trimestral / Total Procesos del SGC *100%
6	Definición de variables	Procesos= Procesos gerenciales de apoyo y de la cadena de valor
		Total procesos SGC= sumatoria de todos los procesos del SGC
7	Interpretación	Si de acuerdo a la revisión de los indicadores de los diferentes procesos se requiere hacer una intervención gerencial para redireccionarlo
8	Guías generales	Se debe medir el seguimiento a partir de la planificación anual según cronograma de reuniones de seguimiento gerenciales estipuladas en el año
9	Responsable de la	Gerente Operaciones

Hacer seguimiento trimestral a la gestión del 100% de los procesos del sistema Integrado de gestión		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
	medición	HSEQ
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	N° reuniones realizadas / N° reuniones Programadas
12	Rangos	0-100
13	Meta	100%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No tiene

Fuente: elaboración propia

Tabla 5-6: Indicador actual de inspección a las áreas de Trabajo.

Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Verificar el conocimiento por parte de los trabajadores en la parte de salud, seguridad y medio ambiente. Identificar condiciones y/o riesgos en las áreas operativas que deban ser corregidas
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Que el personal en campo tenga interiorizado en SGC, en cuanto a políticas, procedimientos y demás. Que las operaciones se desarrollen dentro del ambiente más seguro posible.
4	Definición	La cantidad de visitas realizadas en el momento de medición versus la programación
5	Algoritmo	(Inspecciones ejecutadas/ Inspecciones programadas) 100%
6	Definición de variables	Inspecciones= Visitas de parte del gerente a las bases
7	Interpretación	El gerente está comprometido con el SGC, conoce su operación, su gente y hay constante comunicación

Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
8	Guías generales	Se debe medir el seguimiento a partir de la planificación anual según cronograma de visitas gerenciales estipuladas en el año por proyecto
9	Responsable de la medición	Gerente Operaciones HSEQ
10	Frecuencia de la medición	Semestral
11	Unidad en la que se mide	N° Visitas realizadas / N° Visitas Programadas
12	Rangos	0-100
13	Meta	100%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No tiene

Fuente: elaboración propia

Tabla 5-7: Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo 2.

Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo 2		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Medir la eficacia de la visitas gerenciales
		Tener cierre de hallazgos y mantener mejora continua.
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Mejora continua.
		Que las operaciones se desarrollen dentro del ambiente más seguro posible.
4	Definición	Numero de hallazgos cerrados versus los hallazgos detectados
5	Algoritmo	Hallazgos cerrados de las inspecciones/ hallazgos encontradas en las inspecciones x 100

Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo 2		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
6	Definición de variables	Hallazgo=Desviación de una condición que puede afectar la seguridad o salud de los trabajadores y el desarrollo de las operaciones
7	Interpretación	Compromiso de la gerencia dado a que las condiciones de la operaciones sean optimas evitando cualquier desviación al tema se seguridad, salud y medio ambiente.
8	Guías generales	Se debe medir el seguimiento a partir del registro de hallazgos (formato) y el cierre de los mismos
9	Responsable de la medición	Gerente Operaciones
		HSEQ
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	N° hallazgos encontrados / N° hallazgos cerrados
12	Rangos	0-100
13	Meta	90%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No tiene

Fuente: elaboración propia

En la Figura 5-5 se muestra el flujograma actual de las actividades realizadas en el proceso gerencial de la organización:

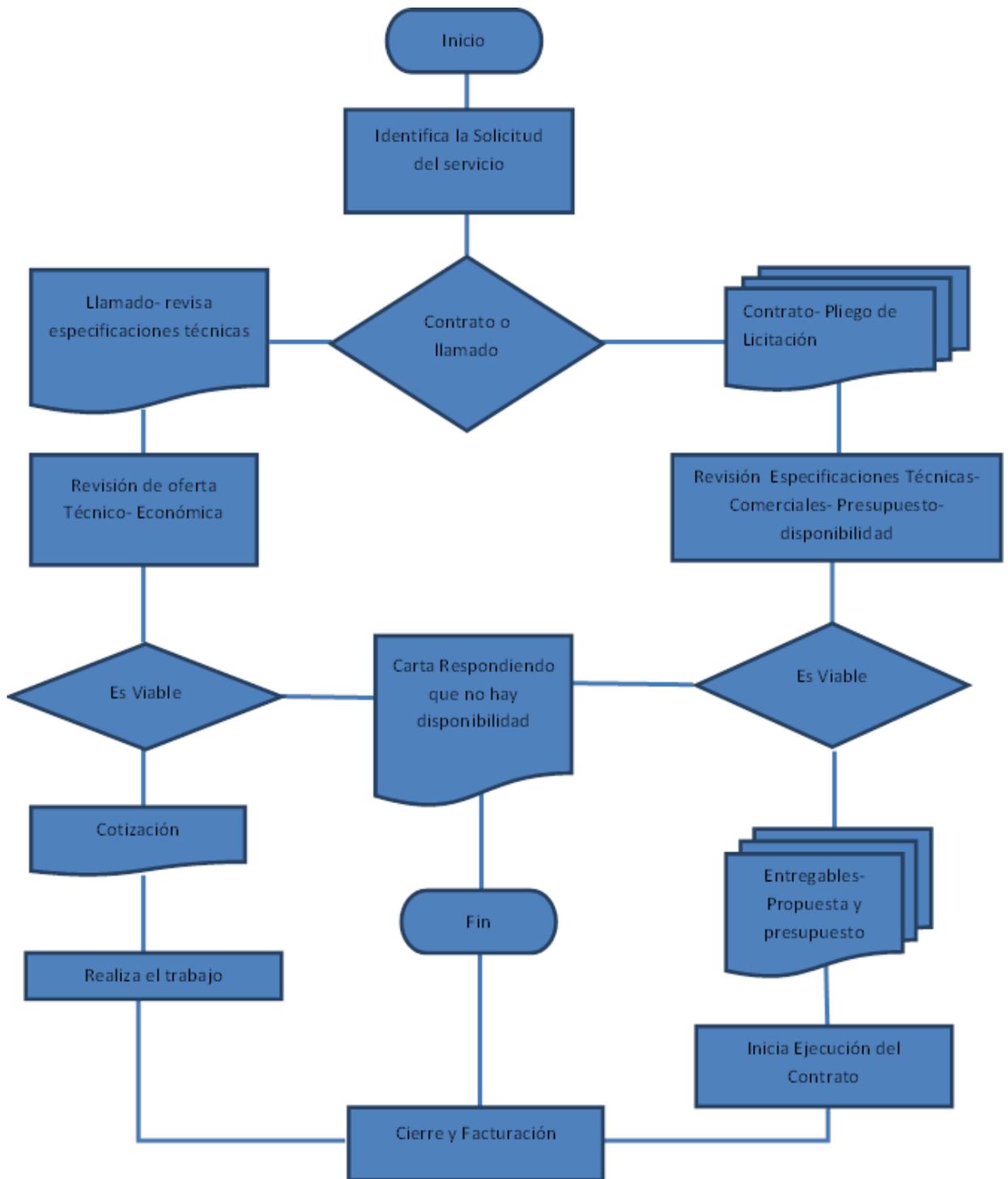
5.2 PROCESO ADMINISTRATIVO

Colregistros ha establecido tres objetivos primordiales dentro de la gestión administrativa que se encuentran enmarcados dentro del sistema integral de gestión. Los objetivos son:

- Ejecución y control presupuestal.
- Seguimiento a la facturación generada.
- Brindar apoyo a los procesos de ofertas y licitaciones.

Para este fin se han planteado varias actividades orientadas hacia la obtención de los objetivos mencionados:

Figura 5-5: Diagrama de flujo de proceso gerencial actual



Fuente: elaboración propia

Ejecución y control presupuestal:

- Planeación del presupuesto.
- Recolección de información de las entradas al proceso.
- Identificación de las necesidades.
- Cumplimiento con el Cliente, Legal, Inherentes del contrato y la organización.

Responsable: Coordinadora administrativa

Seguimiento a la facturación generada:

- Seguimiento, Control y validación de los servicios generados al cliente para facturación, reuniones periódicas y los compromisos contractuales/ generados
- Seguimiento a facturación.

Responsables: Coordinadora administrativa y Gerente de Operaciones

Brindar apoyo a los procesos de ofertas y licitaciones

- Análisis de Costos del proyecto.
- Seguimiento a los resultados de ofertas y/o licitación.
- Análisis de Solicitudes de oferta y/o liquidación.
- Revisión Técnica de las Ofertas publicadas, Invitaciones, Investigaciones de Mercado, etc. Con el fin que los requerimientos cumplan con las especificaciones técnicas de los equipos.
- Revisión y validación cantidades y tarifas.
- Asegurarse que el contrato sea revisado por Jurídica y firmado por el Representante legal sean solicitadas.
- Solicitud Pólizas requeridas por el cliente.

Responsables: Coordinadora administrativa, Gerente de Operaciones, Gerencia General

Se han establecido tres indicadores, cada uno vinculado con uno de los objetivos antes mencionados. La descripción de cada indicador se muestra en la Tabla 5-8, la

Tabla 5-9 y la Tabla 5-10, a continuación:

Tabla 5-8: Indicador actual de seguimiento al presupuesto.

Realizar seguimiento al uso adecuado del presupuesto planeado		
Métrica / Indicador		
Ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Ejecución y control presupuestal
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Realizar seguimiento.
		Generar planes de acción de mejora continua.
4	Definición	Valor de presupuesto ejecutado en comparación con el valor planeado
5	Algoritmo	Presupuesto ejecutado / presupuesto planeado *100%
6	Definición de variables	Presupuesto ejecutado: presupuesto utilizado
		Presupuesto planeado: presupuesto que se estimó previamente
7	Interpretación	La gestión del presupuesto se está desarrollando de forma adecuada
8	Guías generales	
9	Responsable de la medición	Coordinador administrativo
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	\$COP
12	Rangos	0-100
13	Meta	>=85%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No establecida

Fuente: elaboración propia

Tabla 5-9: Indicador actual de seguimiento a la facturación.

Hacer seguimiento y control a la facturación del total de operaciones		
Métrica / Indicador		
Ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Hacer seguimiento a la facturación generada
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Realizar seguimiento.
		Generar planes de acción de mejora continua.
4	Definición	Índice de comparación entre operación -facturación
5	Algoritmo	No. días operados/ No. días facturados * 100%
6	Definición de variables	Días operados: días realmente trabajados en cada proyecto
		Días facturados: días que han generado factura para cobro al cliente
7	Interpretación	Se está controlando las facturación al día para evitar retrasos en los pagos o que queden facturas pendientes por ser enviadas
8	Guías generales	Mide la eficacia de la generación de facturas
9	Responsable de la medición	Coordinador administrativo
		Analista administrativo
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	Días
12	Rangos	0-100
13	Meta	100%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No establecida

Fuente: elaboración propia

Tabla 5-10: Indicador actual de acompañamiento a procesos de ofertas y licitaciones.

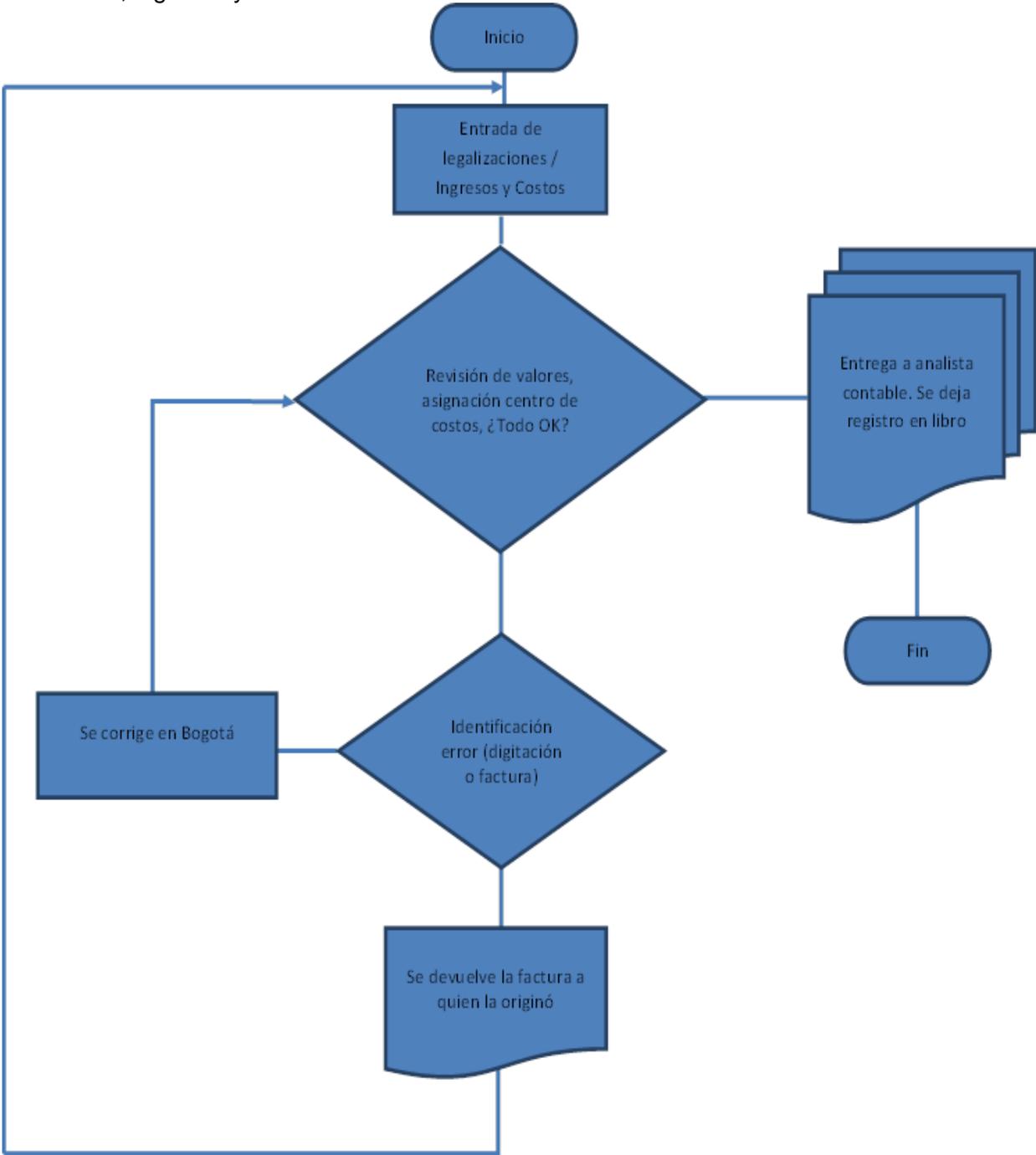
Acompañar a los procesos de ofertas y licitaciones		
Métrica / Indicador		

Ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Brindar apoyo a los procesos de ofertas y licitaciones
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Realizar seguimiento.
		Generar planes de acción de mejora continua.
4	Definición	Cuantificar el índice de ofertas presentadas por invitaciones realizadas
5	Algoritmo	No. de ofertas presentadas / No. de invitaciones * 100%
6	Definición de variables	Ofertas presentadas: ofertas recibidas para participar en procesos de compras y adquisiciones
		Invitaciones hechas: El número de invitaciones a participar en procesos de compras y adquisiciones
7	Interpretación	La gestión del departamento de compras con el fin de disponer las mejores ofertas para cada proceso de compras requerido
8	Guías generales	El control del índice permite medir si se dispone de un número confiable de ofertas para poder adjudicar proveedor
9	Responsable de la medición	Gerente de Operaciones
		Coordinador Financiero
		Coordinador administrativo
		Operaciones HSEQ
		Gestión Humana
10	Frecuencia de la medición	Semestral
11	Unidad en la que se mide	No. de ofertas
12	Rangos	0-100
13	Meta	>=90%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No establecida

Fuente: elaboración propia

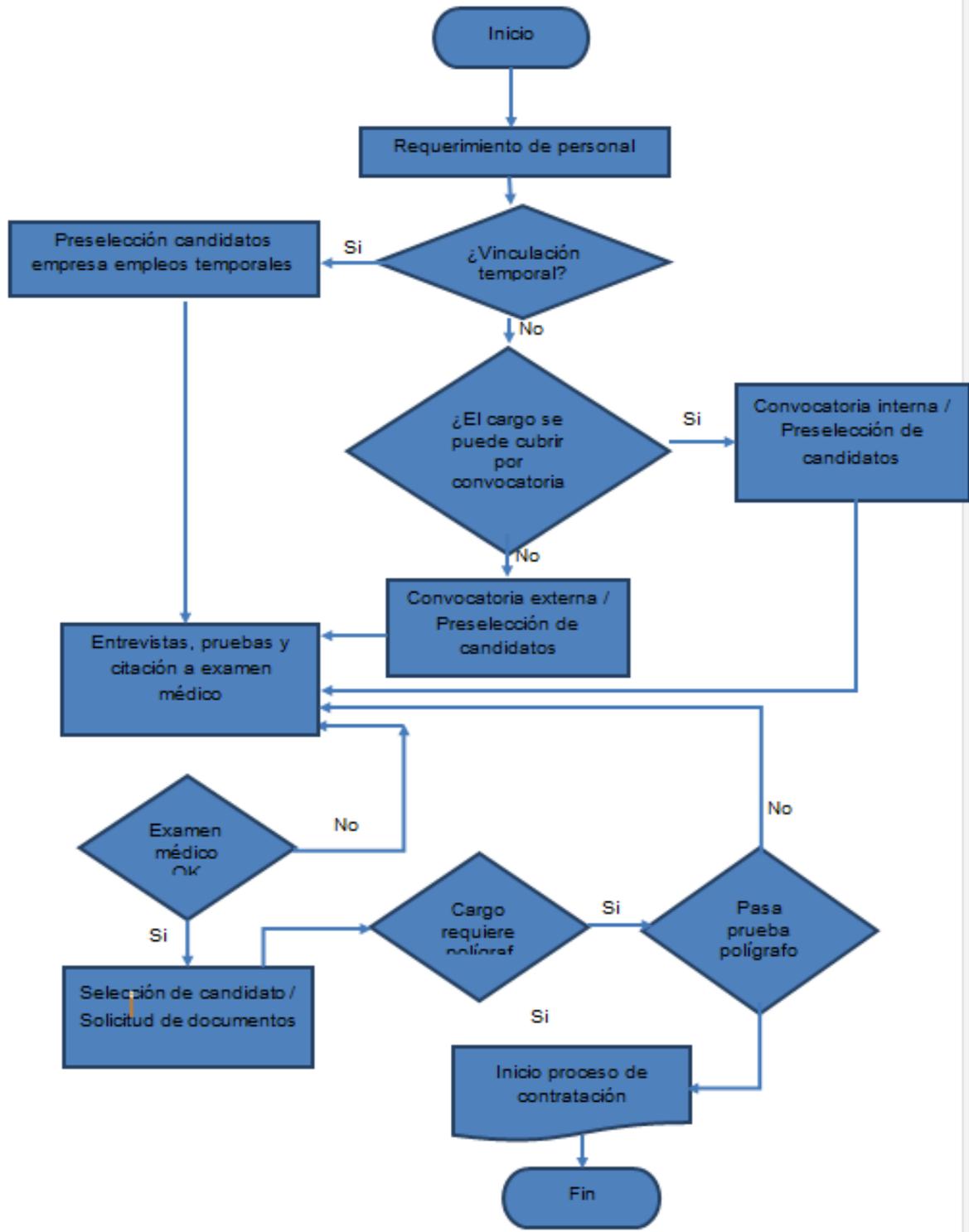
En la Figura 5-6 y Figura 5-7 se muestran los diagramas de flujo del proceso administrativo, realizados con base en la información suministrada por Colregistros.

Figura 5-6: Diagrama de flujo de proceso administrativo - Subprocesos de legalizaciones, inventarios, ingresos y costos



Fuente: elaboración propia

Figura 5-7: Diagrama de flujo de proceso administrativo - Subprocesos de gestión documental, correspondencia, solicitudes, novedades de nómina, archivo



Fuente: elaboración propia

5.3 PROCESO DE GESTIÓN HUMANA

Se han identificado dos objetivos de gestión humana de Colregistros y que se encuentran enmarcados dentro del sistema integral de gestión. Los objetivos son:

- Determinar la rotación del personal dentro de la organización.
- Procurar personal competente en los diferentes procesos de la organización.

Con el objeto de alcanzar los objetivos mencionados se han planteado varias actividades:

- Diseño del sistema de gestión por competencias en recursos humanos.
- Definir o modificar la estructura de la organización para aprobación de la gerencia.
- Plan anual de evaluaciones del desempeño.
- Establecer políticas.
- Analizar los resultados de los indicadores planteados y presentar un informe a la gerencia.
- Diseñar el sistema de gestión por competencias que aplique a los procedimientos de gestión Humana.
- Selección del personal.
- Coordinación con las diferentes áreas para la realización de la inducción del personal nuevo.
- Elaboración de los perfiles de cargo.
- Coordinar con las diferentes áreas para llevar a cabo el programa de capacitación.
- Realizar la evaluación de desempeño para poder identificar las necesidades de formación del personal y presentarlo a la gerencia.
- Tomar acciones correctivas o preventivas.
- Participación en los procesos de auditorías programadas.
- Contratación de nuevo personal.
- Programación de los entrenamientos requeridos del nuevo personal.
- Definir actividades de bienestar laboral.

- Semestralmente el departamento de Calidad debe hacer una revisión a los documentos de gestión Humana para asegurar que los últimos cambios en las actividades se tengan actualizados en los documentos de este proceso.
- Análisis y elaboración de planes de acción para dar cierre a los diferentes hallazgos que retroalimentan el proceso de gestión humana.

5.3.1 PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL

Específicamente para la selección y contratación de personal se emplea el siguiente procedimiento:

CONVOCATORIA

- Para iniciar un proceso de selección de personal, se debe realizar la solicitud requisición de personal mediante el aplicativo web de ANFORA; o cuando aplican cargos de alta rotación se puede realizar a través de solicitud de Correo Electrónico o por responsabilidad social ante la comunidad donde se tiene la operación.
- La psicóloga organizacional de acuerdo a la descripción de cargo, publica la convocatoria del cargo a ocupar en las diversas fuentes establecidas por la organización, (Internet, bancos de hojas de vida, agencias de empleo, etc.)
- Las vacantes podrán ser cubiertas, en lo posible, a través de la promoción de trabajadores actuales de la Organización, previa revisión de Gestión humana y el Gerente de la empresa.

SE PUEDEN SOLICITAR TRABAJADORES POR EMPRESA TEMPORAL

- Cuando se trate de labores ocasionales, accidentales o transitorias tales como: remplazo para trabajadores en vacaciones, uso de licencia o incapacidad por enfermedad o maternidad, por condiciones de la licitación o términos de referencia emitidos por el cliente, para tener incremento de producción, a razón de transporte, periodos estacionales de cosecha o inicio de operación de alguna compañía de acuerdo a definición con el gerente de la compañía.

SELECCIÓN

- La psicóloga Organizacional realiza una preselección de las hojas de vida recopiladas, cita a entrevista y aplica pruebas psicológicas y prueba técnica, si el cargo lo requiere. Según resultados presenta tres candidatos a jefe inmediato.
- Según las personas que apliquen al proceso, la psicóloga organizacional cita a entrevista con el Jefe inmediato o de área. Al final de este proceso el Jefe Inmediato o de área retroalimenta a la psicóloga organizacional el resultado del proceso inicial de valoración.
- Seguidamente la psicóloga organizacional en coordinación con HSEQ, envía al candidato a exámenes médicos de ingreso. FGOH11 Carta remisoría médico, y/o remisión de proveedor.
- De acuerdo a los resultados anteriores se selecciona al candidato solicitando los documentos necesarios para la contratación.
- Dependiendo la complejidad del cargo la psicóloga organizacional determina si el candidato se debe enviar a polígrafo ó se deber realizar visita domiciliaria.
- Una vez terminados los trámites descritos el candidato inicia proceso de contratación.

CONTRATACIÓN

- Se entrega al candidato el FOGH07Listado de documentos de contratación.
- Una vez el candidato entregue los documentos necesarios para la contratación (FOGH07 Listado de documentos de contratación); la Asistente de gestión humana organiza la hoja de vida con los documentos del trabajador.
- La coordinación de Gestión Humana informa al trabajador las condiciones de contratación y hace firmar los documentos internos de la compañía, se procede a la elaboración y posterior firma del contrato.
- Se emiten dos originales del contrato para que el trabajador las firme y guarde una copia para su archivo personal.
- El Asistente de nómina Junior realiza los trámites de afiliación al sistema de seguridad social integral y lo ingresa al software de gestión humana DESIGNER.
- Todos los trabajadores de la empresa tendrán su periodo de prueba, el jefe inmediato deberá remitir a Gestión Humana antes de vencerse dicho término, por lo menos con tres (3) días de antelación el FOGH39 Evaluación prórroga de contrato.

- Si el candidato ingresa al área administrativa la psicóloga organizacional le entrega el formato de FOGH04 inducción y reinducción para diligenciar en las áreas.

Los roles y responsabilidades de los sub-procesos anteriormente relacionados son los siguientes:

ROLES Y RESPONSABILIDADES

R = Responsable del desarrollo de la actividad.

S = Supervisa la actividad.

A = Aprueba la Actividad

C = Personas consultadas durante el desarrollo de la actividad.

I = Personas que están informadas de la actividad.

Tabla 5-11: Matriz RACI del proceso de gestión humana

Cargo	R	S	A	C	I
Presidente			X		
Vicepresidente Ejecutivo			X		
Coordinador de Gestión de humana	X		X		
Gerente de empresa					X
Auxiliar de Gestión Humana	X				
Asistente de Nómina	X				

Fuente: elaboración propia

5.3.2 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

El proceso de evaluación en Colregistros tiene como finalidad fijar y evaluar los objetivos individuales y los correspondientes al cargo y se realiza cada año.

El procedimiento se describe a continuación:

- La evaluación será realizada para todos los empleados que llevan más de 6 meses en la organización.

- El sistema proporciona las bases, guías y elementos necesarios para que dentro de cada área de la organización se pueda dialogar de una forma objetiva, abierta y constructiva con los empleados sobre su desempeño.
- Es el mecanismo que facilita a los trabajadores definir objetivos y metas para el año siguiente. También se revisa las necesidades de desarrollo individual del equipo humano.
- Los trabajos, proyectos claves, objetivos, metas así como un desempeño estándar son actividades que se acuerdan y se establecen conjuntamente para el año siguiente.
- Los objetivos deben de ser específicos, mensurables, alcanzables y realizables en el tiempo. Deben ser relacionados con el trabajo y el perfil del cargo.
- Es responsabilidad de las gerencias y todas aquellas posiciones que tengan personal a su cargo, facilitar y permitir los espacios que sean necesarios para las reuniones de revisiones del desempeño de tal forma que el ejercicio se cumpla en sus objetivos y dentro del tiempo y condiciones previstos.
- Todos los Gerentes, Coordinadores, Jefe(s) o Supervisor(es) deberán preparar anualmente la evaluación del desempeño de cada uno de los empleados bajo su dirección a fin de:
 - Proporcionar la asistencia, guía y orientación necesarios para determinar el potencial de los empleados, su desarrollo y entrenamiento.
 - Asesorar a los empleados sobre sus fortalezas y competencias por mejorar, así como transmitirle lo que se espera del empleado en su cargo
 - Revisar objetivos y metas alcanzadas y acordar objetivos tanto en el trabajo como personales.
 - Asegurarse de disponer del tiempo necesario para dar las guías y orientaciones necesarias, así como el fomentar una comunicación abierta y sincera con su equipo de trabajo.
- La comunicación debe ser en ambos sentidos lo cual contribuye al logro de una retroalimentación constructiva.
- Proporcionar asesoría y guías al equipo de trabajo que permitan un mejoramiento en el desempeño, inclusive buscando mejorar a todo momento la calidad de las relaciones en el trabajo.
- Tener siempre presente los objetivos de la organización para acordar objetivos de equipo y objetivos individuales.
- Gestión Humana tiene la responsabilidad de coordinar anualmente la ejecución de la evaluación del desempeño, enviando con antelación la fecha en la cual se dará inicio.

5.3.3 INDICADORES

Dentro del proceso de Gestión Humana se han establecido dos indicadores, cada uno de ellos está relacionado con al menos uno de los objetivos antes mencionados. La descripción de cada indicador se muestra en la Tabla 5-12 y Tabla 5-13.

Tabla 5-12: Indicador actual de determinación de la rotación del personal dentro de la organización

Determinar la rotación del personal dentro de la organización		
Métrica / Indicador		
Ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Determinar la rotación del personal dentro de la organización
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Realizar seguimiento.
		Generar planes de acción de mejora continua.
4	Definición	Medir la rotación del personal
5	Algoritmo	$(\text{N}^\circ \text{ de ingresos en el periodo} - \text{No. egresos en el periodo}) / \text{No. total funcionarios} * 100\%$
6	Definición de variables	Novedades netas en el período
		No. total de funcionarios
7	Interpretación	La gestión del departamento de recursos debe medir la disponibilidad de personal
8	Guías generales	El índice permite controlar el requerimiento de recurso humano en todo momento
9	Responsable de la medición	Coordinador de Gestión Humana
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	No. de novedades de personal

Determinar la rotación del personal dentro de la organización		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
12	Rangos	0-100
13	Meta	<=5%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No establecida

Fuente: elaboración propia

Tabla 5-13: Indicador actual de aseguramiento del recurso humano.

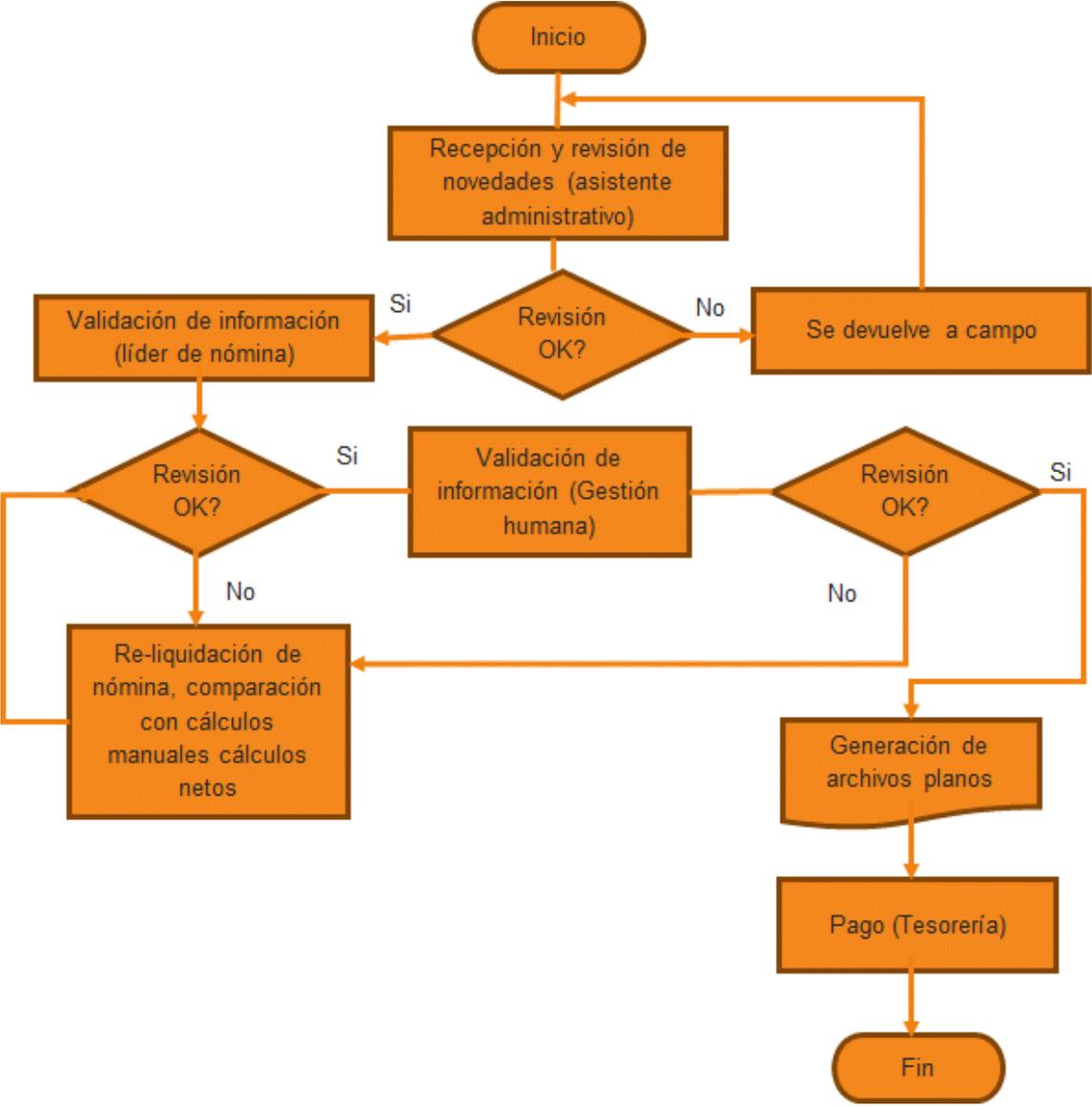
Asegurar el mejor recurso humano para los cargos disponibles		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	Procurar personal competente en los diferentes procesos de la organización
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	Realizar seguimiento.
		Generar planes de acción de mejora continua.
4	Definición	Medir el porcentaje de personal evaluado
5	Algoritmo	No. de trabajadores evaluados/ No. total de trabajadores a evaluar * 100%
6	Definición de variables	No. de trabajadores evaluados: personal con evaluación diligenciada
		No. total de trabajadores a evaluar: personal disponible para presentar las evaluaciones
7	Interpretación	La gestión del departamento de recursos humanos debe medir la idoneidad del personal del cual dispone la compañía
8	Guías generales	El índice permite controlar que el recurso humano vinculado con la compañía esté permanentemente evaluado
9	Responsable de la medición	Coordinador de Gestión Humana

Asegurar el mejor recurso humano para los cargos disponibles		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
10	Frecuencia de la medición	Anual
11	Unidad en la que se mide	No. de personal
12	Rangos	0-100
13	Meta	Evaluar al 100% al cierre del año 2013
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No establecida

Fuente: elaboración propia

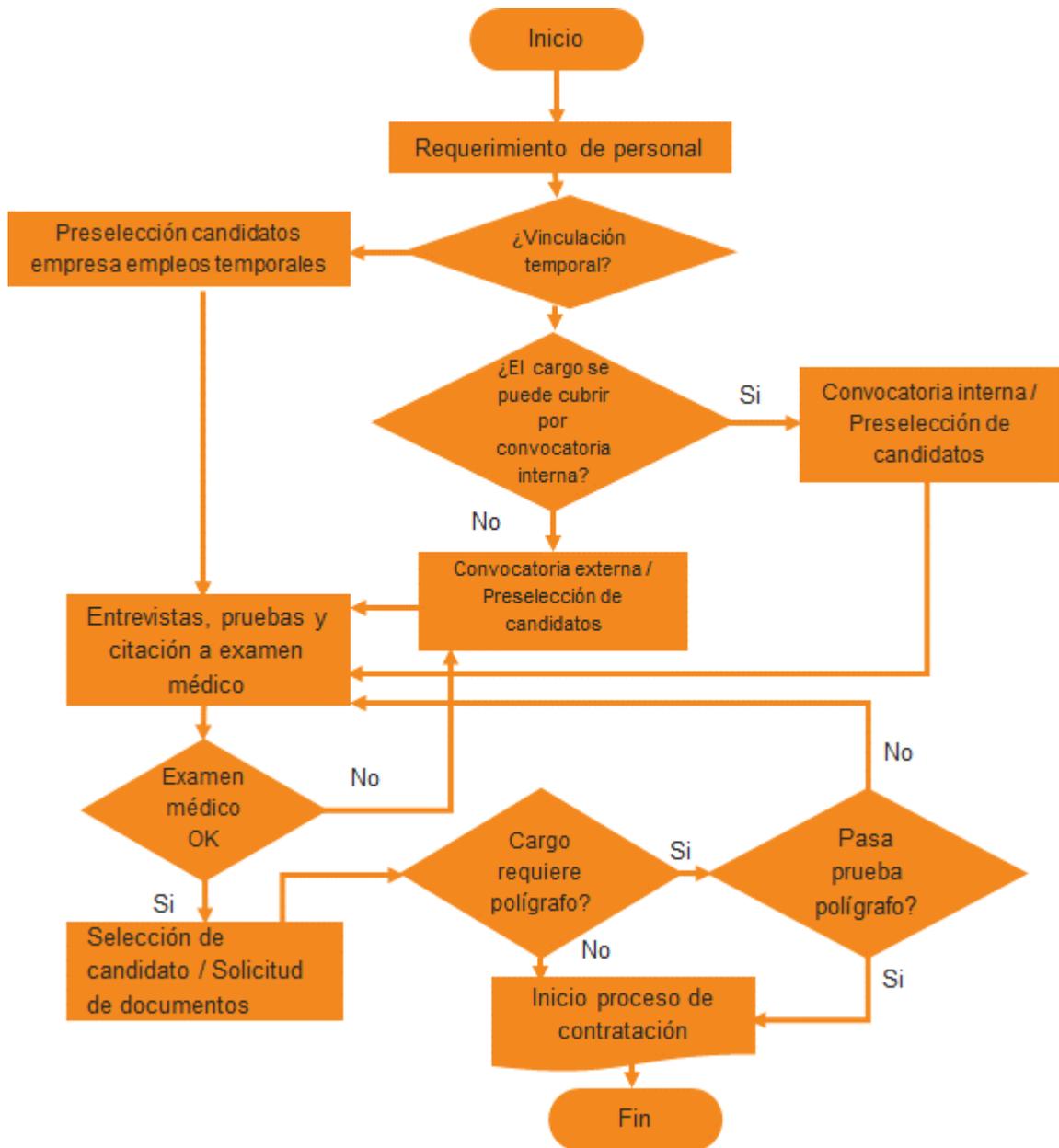
Con base en la información recopilada en las entrevistas se elaboraron dos diagramas de flujo dentro del proceso de Gestión Humana. El diagrama de flujo del subproceso de liquidación de nómina se muestra en la Figura 5-8. El de selección y contratación se muestra en la Figura 5-9.

Figura 5-8: Diagrama de flujo de proceso de gestión humana – Subproceso de liquidación de nómina



Fuente: elaboración propia

Figura 5-9: Diagrama de flujo de proceso de gestión humana – Subproceso de selección y contratación de personal



Fuente: elaboración propia

5.4 PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS

El proceso de compras se realiza por parte del analista de compras, bajo la supervisión y aprobación del Coordinador Administrativo. En el intervienen coordinadores o jefes de otras áreas, así como Gerencia General y de Operaciones.

El diagnostico se realiza revisando el perfil del analista de compras, y sus funciones que se basan en el procedimiento de gestión de compras.

5.4.1 PROCEDIMIENTOS

Se cuenta con el procedimiento definido como compras, el cual se aplica para todo bien y/o servicio que sea adquirido o contratado por cualquiera de las empresas del Grupo GPC.

Se definen inicialmente los roles y responsabilidades del procedimiento, mediante una matriz (RACI), donde se encuentran involucrados el solicitante de la compra, el analista de compra, el coordinador(a) de área, el Gerente de Operaciones y el Gerente General, como se puede apreciar en la Tabla 5-14.

Tabla 5-14: Matriz RACI del proceso de gestión de compras

Cargo	R	S	C	I
Solicitante – Usuario de ANFORA			X	X
Analista de Compras	X			X
Coordinadores de Área		X	X	X
Gerente de Operaciones		X	X	X
Gerente General		X	X	X

Fuente: elaboración propia

R: Responsable del desarrollo de la actividad.

S: Supervisa o Aprueba la actividad.

C: Personas consultadas durante el desarrollo de la actividad.

I: Personas que están informadas de la actividad.

Descripción de Actividades:

Para llevar a cabo una compra se debe realizar alguno de los siguientes pasos, inicialmente:

- Requisición.
 - Cotización.
 - Orden de Compra y/o Contrato.
- Revisión de requisiciones y cierre del proceso acorde con la Matriz de Requisiciones, mostrada en la Tabla 5-15.

Tabla 5-15: Matriz de Requisiciones.

COLREGISTROS	Elabora	Revisa y aprueba	Aprueba	Aprueba	Aprueba	Cierre Proceso
Requisiciones	Solicitante	(Analista de compras)	Jefe de Base	Coordinador de Operaciones	Gte de Operaciones)	Analista de Compras

Fuente: elaboración propia

- Elaborar solicitudes de anticipos de proveedores (acorde con la Matriz de Anticipos) revisión conciliación de pagos y facturas. Ver Matriz de Anticipos en la Tabla 5-16.

Tabla 5-16: Matriz de Anticipos.

COLREGISTROS	Elabora	Revisa y aprueba	Aprueba	Aprueba	Aprueba	Cierre Proceso
Anticipos a Proveedores	Analista de Compras	Coordinadores de Área	Gerente de Operaciones	Gerencia General	Contabilidad	Tesorería

Fuente: elaboración propia

- Definición de estrategias para compras o contratos.
- Generar Órdenes de Compra (OC) en los siguientes casos:

- Elementos consumibles.
 - Alquiler Herramientas y equipos.
 - Suministro de Maquinaria y equipo.
 - Servicios técnicos de desarrollo.
 - Servicios de capacitación y entrenamiento.
 - Servicios técnicos de mantenimiento.
 - Suministro de EPP y Dotación.
 - Suministros de elementos de seguridad industrial, higiene industrial y medio ambiente.
 - Servicios aduaneros.
 - Servicios de asesorías.
 - Seguros y pólizas.
 - Servicios especiales.
 - Servicios públicos.
 - Alquiler de vehículos.
- Envío Orden de Compra al proveedor.
 - Requerimientos a jurídica mediante formato de solicitud de contrato, para elaboración de contratos para los siguientes bienes y servicios definidos:
 - Cuando el servicio involucre personal (obras civiles, alquiler de vehículo con conductor, etc.).
 - Alquileres de herramientas y equipos de alto impacto.
 - Alquiler de inmuebles.
 - Alquiler de vehículos de operación.
 - Asesorías.
 - Transporte de equipos y personal.
 - Servicios de TIC.
 - Servicios de catering.
 - Servicios de vigilancia.
 - Servicios especializados.

- Inscripción de Proveedores que cumplan con los requerimientos solicitados.
- Revisión de selección para proveedores o contratistas entre las áreas de Compras y Contratación.
- Selección de proveedores de productos habituales, o de medio y bajo impacto, de las bases de datos de acuerdo al producto requerido.
- Revisión de solicitudes para elección de proveedores idóneos, para posterior envío de solicitud de cotización del producto, bien y/o servicio.
- Evaluación de proveedores de productos bienes y/o servicios.
- Búsqueda de nuevos proveedores para nuevos productos, en casos que no se cuenten con proveedores de nuevos productos, bienes y/o servicios.
- Participar en las reuniones del comité de compras, diligenciar las actas correspondientes de reunión, para realizar seguimiento a los acuerdos para aprobación de requisiciones.
- Contratar directamente productos bienes y/o servicios que sean provistos por un único proveedor.
- Renovación de órdenes de compra para servicios continuos.
- Seguimiento a proveedores.
- Control de importaciones mediante informe mensual de Importaciones.
- Registro de activos Fijos según política de activos fijos, y centro de costos de la requisición.
- Vigilar y coordinar reparaciones locativas de las instalaciones.
- Seguros y Pólizas revisión de USO y vida mensual, cumplimientos y contractuales.

Se debe actualizar listado de proveedores, ya que se encuentra que los que tenían ya no trabajan por temas de pagos y actualizaciones.

5.4.2 INDICADORES

Los indicadores del proceso de compras que se han establecido son 2, los cuales se miden en períodos de cada 3 meses.

- Evaluación y seguimiento de los proveedores.
- Tiempos de respuesta compras.

En la

Tabla 5-17 y Tabla 5-18 se relaciona la información de los dos indicadores mencionados.

Tabla 5-17: Asegurar la realización de la Evaluación de los proveedores.

Asegurar la realización de la Evaluación de los proveedores		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	- Asegurar la realización de la Evaluación de los proveedores
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	-Realizar seguimiento. - Asegurar que los proveedores cumplan con las especificaciones requeridas por parte de las empresas del GRUPO GPC, en cuanto a Cantidad, Idoneidad y Oportunidad
4	Definición	El número de proveedores evaluados con resultados satisfactorios Versus la totalidad de los proveedores de productos, bienes y/o servicios.
5	Algoritmo	$(\text{Total proveedores que afectan la calidad evaluados} / \text{total proveedores que afectan la calidad}) \times 100$
6	Definición de variables	Proveedores evaluados satisfactoriamente= Proveedores que llenan las expectativas y cumplen con calidad los requerimientos en los tiempos acordados.
		Total Proveedores= Todos los proveedores de productos bienes y/o servicios.

Asegurar la realización de la Evaluación de los proveedores		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
7	Interpretación	Revisar si los proveedores que se tienen están cumpliendo con los requerimientos básicos.
8	Guías generales	Se deben tener las evaluaciones de Evaluación de Proveedores de bienes y servicios cumplidos. Conocer la totalidad de proveedores.
9	Responsable de la medición	Analista de Compras
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	Porcentaje
12	Rangos	No se tienen definidos.
13	Meta	95%
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No tiene

Fuente: elaboración propia

Tabla 5-18: Indicador de tiempos de respuesta al área de compras.

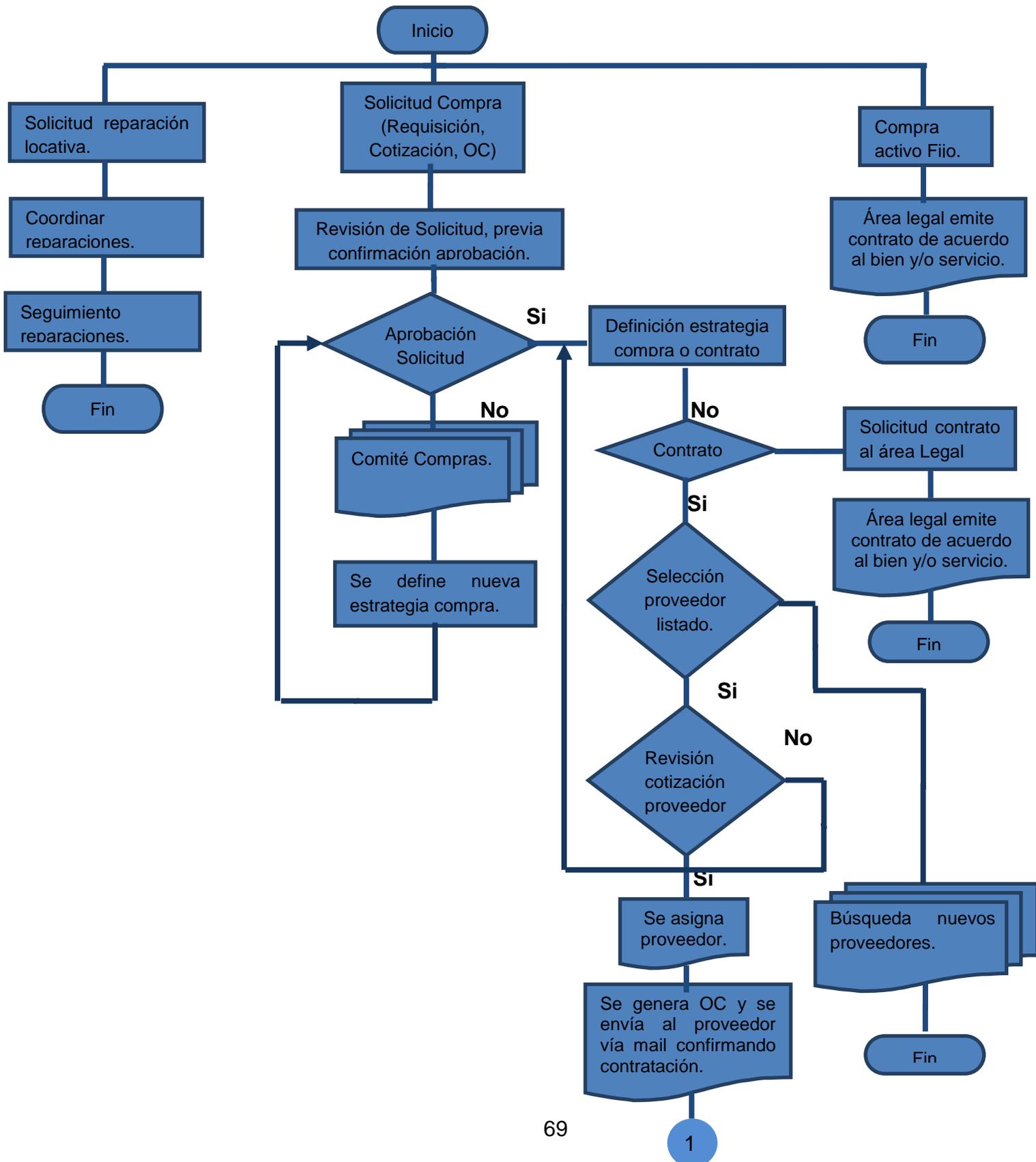
Tiempos de respuesta al área de compras		
Métrica / Indicador		
ítem	Descripción	Respuesta
1	Objetivo del SIG (Sistema Integrado de Gestión):	- Asegurar que se cumplan los tiempos de respuesta del área de compras respecto a cada requisición en la generación de la orden de compra.
2	Nombre de la métrica	No tiene
3	Propósito	- Seguimiento para asegurar el cumplimiento de los proveedores en los tiempos de las órdenes de compra.
4	Definición	-La cantidad de órdenes de compra medidas en los tiempos de envió orden de compra – la fecha en que es respondida esta por parte del proveedor. Máximo= 7 días compras sencillas. Máximo: 20 días compras especializadas.

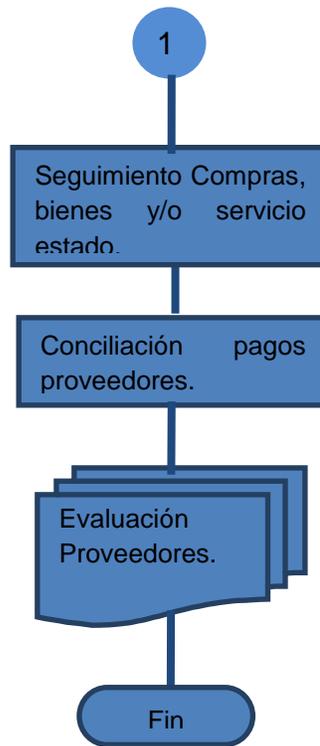
Tiempos de respuesta al área de compras		
Métrica / Indicador		
5	Algoritmo	$[Cantidad\ de\ Mediciones\ (Fecha\ envió\ orden\ de\ compra - fecha\ recibo\ requisición) \leq 7] / Total\ de\ mediciones * 100$
6	Definición de variables	-Fecha envío orden de compra: Fecha en la que se envió la orden de compra al proveedor. -Fecha recibido requisición: Fecha en la que se generó la requisición una vez cumplidas las aprobaciones previas
7	Interpretación	-Medir los tiempos de respuesta de entrega de las órdenes de servicios, para cumplimiento de los clientes internos.
8	Guías generales	-Se mide mediante la evaluación que realiza el área de compras para cada proveedor
9	Responsable de la medición	Analista de Compras
10	Frecuencia de la medición	Trimestral
11	Unidad en la que se mide	Días.
12	Rangos	No se han definido.
13	Meta	Promedio de días de atención de las requisiciones ≤ 7 días Compras sencillas, Compras especializadas ≤ 20 días
14	Tolerancia (Límite inferior y superior):	No tiene

Fuente: elaboración propia

La información recopilada acerca del proceso de compras ha permitido establecer el correspondiente diagrama de flujo, mostrado en Figura 5-10

Figura 5-10: Diagrama de flujo del proceso de compras





Fuente: elaboración propia

5.5 DILIGENCIAMIENTO DE ENTREVISTAS

Se estableció la necesidad de recopilar información sensible respecto del funcionamiento de las áreas de apoyo de Colregistros S.A.S. Para ello fue necesario contactar, de forma directa, al personal que realiza labores en los procesos administrativo, de recursos humanos y de compras. El objetivo fue evaluar la necesidad o utilidad del proceso, pero sobretodo, entender qué ocurriría si se dejara de realizar alguna de las actividades que lo integran.

Los medios que fueron considerados para la obtener la información requerida se relacionan a continuación:

- Análisis documental.
- Realización de entrevistas.
- Observación.
- Procesamiento de entrevistas.
- Diagramación de procesos y flujos.
- Síntesis y elaboración del informe

Se estableció que, con una entrevista corta, se podrían obtener buenos resultados. Las preguntas que se realizaron durante la entrevista fueron las siguientes:

¿Qué hace?

¿Por qué lo hace?

¿Para qué lo hace?

¿Cómo lo hace y cuándo?

¿Dónde lo hace?

¿Quién lo hace, además de Usted?

En el anexo A se ha incluido la información obtenida de las entrevistas realizadas durante la fase de recopilación de información, encaminada hacia la determinación del diagnóstico de Colregistros S.A.S.

6. HALLAZGOS

En el presente capítulo se relacionan los hallazgos de los procesos de apoyo de Colregistros.

6.1 PROCESO GERENCIAL

- De acuerdo con el organigrama, la compañía cuenta con una organización funcional jerárquica, cada empleado tiene un superior claramente identificado, y estos están agrupados por especialidades (ver anexo).
- La gerencia general no se encuentra en el sistema de GSC de la compañía y por lo tanto:
 - La compañía no tiene objetivos generales ni específicos.
 - La compañía mensualmente entrega un informe de OPEX que trae los datos de la contabilidad y esta a su vez se causa cuando ingresa la factura y generalmente los proveedores no facturan en el mes en que se generó el gasto para los costos variables, para un análisis de los proyectos se debe llevar con los gastos del mes que permita evaluar los proyectos
 - Los presupuestos se cargan con todos los gastos no en el mes que se genera si no prorrateado a todo el año, por esta razón los ingresos y costos son los mismos en cada mes, al compararlos con la contabilidad en Opex no muestra la realidad del proyecto ni en presupuesto, ni en costo ejecutado en el periodo evaluado.
 - La compañía no cuenta con metas a nivel de costos ni a nivel de porcentaje de rentabilidad para los proyectos, por lo tanto no hay indicadores de gestión relacionados.

- Los presupuestos de los proyectos se basan en la utilidad para su aprobación sin meta y no contempla el flujo de caja, por lo cual las medidas de desempeño no contemplan VNA, ni la TIR.
- No se evidencia una programación de flujo de caja, con lo cual se ve afectada la programación de pagos a proveedores y el cubrimiento del saldo de las deudas.
- La compañía no establece metas de crecimiento en ventas, ni optimización de procesos.
- Solo los procesos productivos presentan presupuestos, las áreas de apoyo no tienen presupuesto estimado para la realización de sus tareas o de sus áreas.
- Cuando se revisa el mapa de procesos se evidencian que procesos como tesorería, y contabilidad no están relacionadas, y esto se debe a que estos procesos no están bajo la norma, por lo cual de ellos no hay información documental de ningún tipo.
- Al revisar los costos y gastos del 2014, se puede concluir que el porcentaje de gastos causado por los centros de costos de Bogotá y Overhead se encuentra en un 62%.
- Revisando el centro de costos de administración se evidencia que su porcentaje es tan alto debido a los prestamos inter-compañías que superan el 73% de los gastos y afecta los estados financieros de la compañía, entre los cuales Sumprocol está por el 89%.
- Cuando se sustraen los préstamos inter-compañías de los estados financieros y se revisan los costos, el porcentaje de gastos está en el 30%.
- Según reportes de gastos de administración y Overhead se muestra mayor porcentaje es:
 - Nóminas
 - Intereses corrientes
 - Interés por mora
 - Multas, sanciones y litigios

- Impuestos asumidos

Estos últimos 4 se podrían mejorar con una proyección de pagos por fechas de vencimiento a fin de evitar sobre costos financieros y por multas o impuestos asumidos.

- El proceso de gerencia se lleva a nivel de la gerencia de Operaciones enfocado en el cumplimiento de seguridad salud y medio ambiente y no control de costos.

De acuerdo con la información que describen en cada uno de los indicadores:

- Hacer seguimiento trimestral a la gestión del 100% de los procesos del sistema Integrado de gestión:
 - Solo indica una programación que involucra los procesos de SGC, no un seguimiento y no evidencia un control efectivo de los procesos para garantizar el cumplimiento de la norma ni los requisitos del cliente, los cuales se establecen el objetivo del mismo.
 - No se tienen identificados límites de aceptación.
 - No evalúa áreas que están fuera de SGC y que involucran un adecuado cumplimiento en los requisitos administrativos con el cliente (Tesorería, Contabilidad, jurídica).
- Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo 1 (Bases administrativas y de mantenimiento):
 - La métrica calcula es el porcentaje de cumplimiento en cuanto a visitas programadas por el SGC, pero no mide la efectividad de las mismas para cumplimiento del objetivo.
 - La visita está enfocada solo hacia la parte de salud seguridad y medio ambiente.
 - No tiene límites de tolerancia

- Inspecciones gerenciales a las áreas de trabajo 2 (Áreas de pozo donde se ejecutan los servicios contratados por el cliente):
 - Verifica la eficacia de las visitas gerenciales sobre los hallazgos encontrados que puede ser correctivos y/o preventivos pero no los diferencia.
 - No se tienen Límites

En general los indicadores actuales, bajo el análisis del trabajo de grado (el cual está enfocado hacia la reducción y control de los costos) no permiten medir los costos, ni evaluar, puesto que no existen metas en cuanto a rentabilidad o control presupuestal.

En términos el proceso gerencial es operativo y no estratégico esto se debe al cargo sobre el cual recae: Gerente de Operaciones.

6.2 PROCESO ADMINISTRATIVO

- El proceso administrativo como tal no cuenta con procedimiento para la realización de sus funciones, las cuales están contempladas en el formato de descripción de cargo FOGH23.
- Durante la entrevista con la persona que lidera el cargo, muestra un proceso acorde a los requerimientos de las funciones en el perfil de cargo, pero no hay evidencia de las acciones allí mencionadas.
- Dentro de los subprocesos que lidera el proceso administrativo están:
 - Manejar y controlar las cajas menores de la compañía aprobando compras no mayores a \$500.000.
 - Participa en el análisis de factibilidad económica y en la preparación de propuestas, pero no hay una meta para determinar viabilidad, está la da el gerente de operaciones bajo su concepto.
 - Elabora informes financieros necesarios: No se tiene un formato predeterminado ni están dentro de una programación de entrega y revisión, no hay registro de los informes presentados.

- Dentro de sus funciones se encuentra el control administrativo del personal, pero no es claro el alcance de éste.
- La solicitud de insumos para la oficina está dentro de las funciones del coordinador administrativo, pero es el coordinador de gestión humana quien los pide y los administra.
- Recibir y solucionar situaciones e inquietudes presentadas por el personal de la empresa, relacionadas con la EPS, retiros, permisos, y otras novedades de personal, son funciones del perfil de cargo, pero las realiza gestión humana por su naturaleza.
- Recibir y solucionar situaciones e inquietudes que presenten los clientes; no hay registro estadístico de esta función. Actualmente, por requerimiento contractual con Ecopetrol, se debe hacer entrega de información del área de gestión humana, tesorería, HSEQ y la tarea se encuentra bajo la responsabilidad de administración en el cumplimiento de este requisito.
- Asegura la oportuna solicitud de la dotación y entrega de la misma, función que se realiza en conjunto con el coordinador de HSEQ.
- En cuanto a indicadores se tienen tres estipulados, pero sólo dos de ellos fueron presentados, los cuales se describen a continuación:
 - Realizar seguimiento al uso adecuado del presupuesto planeado: su meta es mayor o igual a 85%. De esta meta se deduce que:
 - Si el presupuesto es superior a 100% aún se considera cumplida.
 - No establece límites que determinen en qué momento generar planes de acción.
 - Lo presupuestos son gastos prorrateados en el año lo cual da un valor fijo para el mes, pero como el costo o gasto entra en el mes que se ejecuta, la meta no se cumple todo el tiempo.
 - No hay una definición de qué pasa si la meta no es cumplida.
 - Hacer seguimiento a la facturación generada: Se da en días operador pero la facturación de la compañía tiene diversas variables en el campo de unidad (global, pie, trabajo, día, renta mensual, entre otros). Por otra

parte, manejan un control de ingresos que se lleva diario y muestra el valor en pesos, según ítems de contrato u orden de servicio en campo y se consolida en Bogotá, para provisión de impuestos y control.

Tabla 6-1: Ejemplo de subtotales de service records en campo.

Proyecto	Estimado a la fecha	Total Abril	%	Proyección operaciones
Hocol Neiva	\$ 49.943.500,00	\$ 49.943.500	9%	\$ 50.000.000
Oxy Barranca 0283	\$ 54.455.176,00	\$ 54.455.176	10%	\$ 136.000.000
Oxy Arauca 3463	\$ 72.230.950,79	\$ 72.230.950,79	13%	\$ 180.000.000,00
Multiservicios - (en Pesos)	\$ 283.263.143	\$ 283.263.143	50%	\$ 509.185.696
Multiservicios - (en Dolares)	118.516,30	118.516,30	0%	
Llamado Multiservicios (en Dolares)	44.676	44.676	0%	
Llamado Multiservicios (en Pesos)	\$ 106.935.005,62	\$ 106.935.006	19%	\$ 124.021.824
Maxim Fishing (en Pesos)	\$ -	\$ -	0%	\$ 1.950.000
Maxim Fishing	\$ -	\$ -		
Total ingresos	\$ 566.827.775,56	\$ 566.827.775,56	100%	\$ 1.001.157.520,00
Prom Diario	\$ 18.894.259	\$ 18.894.259		

Fuente: elaboración propia a partir de información suministrada por Colregistros

6.3 PROCESO DE GESTION HUMANA

Dentro de los hallazgos relacionados con el proceso de gestión humana se tiene lo siguiente:

- El personal de campo no hace registros de marcación de tiempos. El control lo hace el jefe en campo.
- Los registros de novedades en campo no se reportan de manera inmediata, por parte del jefe de campo, a la jefatura de recursos humanos en Bogotá.
- No se tiene un indicador de ausentismo que permita cuantificar los costos relacionados con las ausencias de personal, así como tampoco se están identificando los tipos de ausencia más repetitivos y sus posibles causas.
- El proceso de liquidación de nómina en la actualidad está consumiendo tiempos de reprocesamiento por la poca efectividad que en la actualidad implica utilizar el software instalado para tal fin. Lo anterior se suma con el

número de reclamaciones por malas liquidaciones que, aunque se están presentando, no se está controlando por medio de algún indicador que permita tomar acciones correctivas inmediatas y evitar que los problemas se vuelvan repetitivos.

6.4 PROCESO DE COMPRAS.

- De acuerdo con el procedimiento establecido y el organigrama actual, en el proceso de compras intervienen diferentes áreas de la compañía, acorde con la necesidad de productos o servicios por parte de cada área o proyecto.
- Se cuenta con el procedimiento de compras, en el cual se definen los pasos a seguir para poder adquirir un producto o servicio, contando con la aprobación del área de compras y los jefes de área.
- No se cuenta con un diagrama de flujo o esquema que identifique el procedimiento de solicitud de compras.
- Se encuentra que el procedimiento de evaluación de proveedores (PRC002) es muy subjetivo; se tienen 3 criterios (Cumplimiento en los tiempos de entrega, cumplimiento en calidad, Idoneidad) con ponderación de 0 a 3, cumple, cumple parcialmente o no cumple.
- Dentro del área de compras se debe velar por el estado de las instalaciones y planta física, para coordinar arreglos locativos o mantenimiento de estas.
- Los proveedores con que se cuentan actualmente en su mayoría, no muestran interés en continuar por temas de pagos y actualizaciones.
- El tope de compras o requisiciones con previa aprobación del comité, actualmente se encuentra en \$ 2'000.000 de pesos. Hay muchas compras de operación que están por encima de este valor.
- El indicador del proceso de evaluación de proveedores no presenta rangos definidos, no tiene un nombre que lo defina y su periodicidad es trimestral.

- El indicador de tiempos de respuesta del área de compras, no presenta rangos o tolerancia definida para controlar, su periodicidad es trimestral y cumple hasta la generación de la orden de compra, sin garantizar el cierre del proceso.
- Se debe controlar y garantizar el pago de proveedores, ya que actualmente no se está en cumplimiento en los tiempos pactados, y es necesario para negociar nuevos proveedores y tener mejores descuentos.
- No se tiene establecido en la selección de proveedores según lo ítem si va por único proveedor o puede entrar en competir y cuál sería la matriz de evaluación para selección, con sola una cotización de compra para todos los casos.
- Desde la solicitud no se generan adecuadamente los requerimientos técnicos, legales ni fechas de entrega, lo cual genera re-procesos.
- Varias órdenes de Compra no llegan a final término de compra, por temas de flujo de caja.

7. PROPUESTA

El presente Capítulo presenta la propuesta planteada por el autor, para la reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía Colregistros. Esta propuesta está constituida por los siguientes aspectos:

- Propuesta de planificación estratégica de Colregistros: En ella se procederá a presentar el esquema de Planificación Estratégica bajo la Metodología Urigüen¹², analizada en el marco teórico.
- Propuesta de reestructuración procesos de apoyo: Esta se enfoca en las actividades críticas que afectan la cadena de valor de la compañía y que impactan los costos, construyendo un aporte a la planificación estratégica bajo una estructura optimizada.
- Se relacionan las recomendaciones que han sido el resultado de la aplicación de la metodología de juicio de expertos.

7.1 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE COLREGISTROS SAS

La Planificación Estratégica, provee de un marco de referencia lógico y secuencial para que una organización alcance sus más altos objetivos, los mismos que en el

¹² Urigüen Mónica, Op. Cit.

esquema de Planificación Estratégica están representados por la Misión y la Visión institucional.

De acuerdo con esta metodología referenciada, la dirección de la compañía debe establecer cuáles son los objetivos que desea alcanzar y cuáles son las estrategias propuestas para su consecución.

Dentro de la propuesta al proceso gerencial con base en la misión y la visión, y teniendo en cuenta que ellos se derivan de la misión de compañía, se proponen los objetivos de la siguiente manera:

Objetivos organizacionales

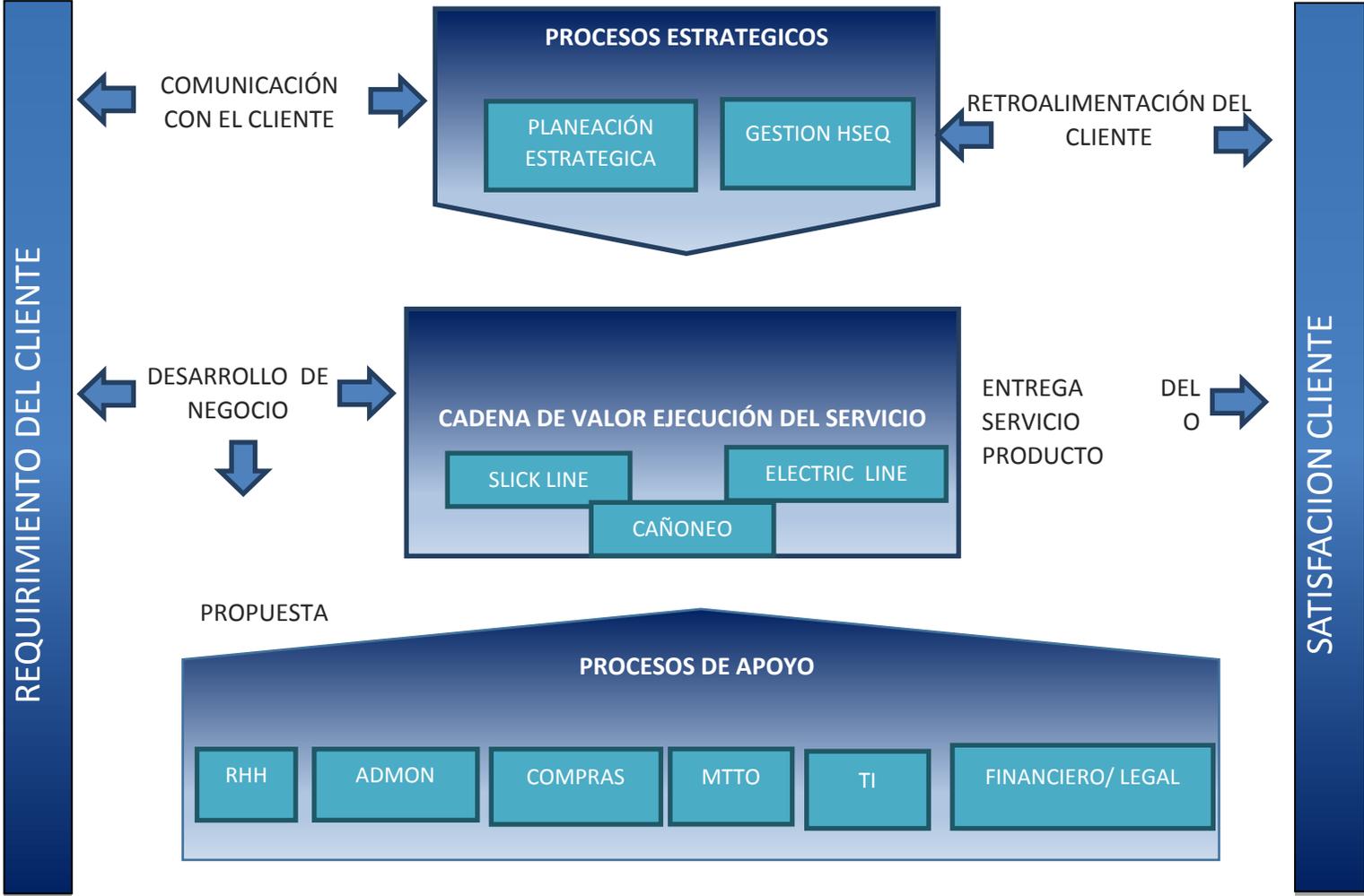
- Crecimiento Sostenible y Competitividad.
- Competitividad Global
- Fortalecimiento del Talento Humano.
- Fortalecimiento Financiero

Objetivos Estratégicos

- Ser una compañía confiable, sostenible y sólida financieramente.
- Que Colregistros sea percibido como un eficiente socio de negocios que apoya y reta los procesos de toma de decisiones a través de un análisis robusto y de recomendaciones estructurales.
- Mantener buenas relaciones y satisfacer los requerimientos de los clientes y sus representantes mejorando continuamente el desempeño de los servicios ofrecidos por la compañía y garantizando la excelencia y continuidad en la operación.
- Cumplir estándares de calidad.
- Generar beneficios sociales a los empleados dentro de sus actividades.
- Aprovechar oportunidades nuevas de negocio.

Basados en los objetivos organizacionales y estratégicos se propone modificar el mapa de procesos incluyendo en los procesos de apoyo las finanzas, como líder de los procesos de contabilidad y tesorería, y el proceso de tecnología de la información. El diagrama propuesto se muestra en la Figura 7-1.

Figura 7-1: Mapa de Procesos Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a los objetivos específicos se propone que con base en el mapa de procesos propuesto (Figura 7-1), la gerencia estratégica de la compañía proponga objetivos realizables que estén alineados con los objetivos estratégicos y organizacionales. Para este fin, adicionalmente se propone:

- Dejar documentado el proceso financiero de la compañía, el cual involucre a tesorería y contabilidad, por medio de procedimientos, listas de verificación e indicadores, teniendo en cuenta que en la actualidad a estos procesos no se les lleva un control documental; el conocimiento de estos procesos es el que reposa en cada persona.
- Dejar documentado el proceso de tecnología de la información de la compañía, teniendo en cuenta que en la actualidad a este proceso no se le lleva control documental, y los problemas de pérdida de la información se reportan de algunas áreas, generando re-procesos y pérdidas de tiempo. Cabe resaltar que la información de la compañía es un activo más.
- Asegurar el eficiente manejo de los recursos, por medio de la gestión de riesgos, seguros y tesorería.

En cuanto a metas se sugiere revisar las proyecciones de crecimiento y evaluar las decisiones de inversión basadas en flujos de caja, que son diferencias entre cobros y pagos, y no en los beneficios, que son las diferencias entre ingresos y gastos. Lo anterior está encaminado hacia la necesidad de evaluar los proyectos sobre el VNA y de esta manera generar la programación de pagos.

Para las áreas comercial y operativa se proponen las siguientes metas:

1) Comercial:

- Según datos históricos que presenta la compañía, en los indicadores financieros se puede hacer proyección de ventas con un incremento superior al 20%, meta que deberá ser evaluada por la gerencia como indicador de crecimiento.

2) Financiera:

- Disminuir los pasivos de la compañía en 15%, mejorando el activo y patrimonio

- Incrementar los ingresos con respecto al 2014 en 20%.

3) Operativa:

- De acuerdo con la información de la gerencia, se espera que los proyectos dejen un margen de rentabilidad mínimo del 25% de la parte operativa.
- Optimización del costo en 15% respecto al año anterior.
- Auditorias de seguimiento ISO 14001:2004, ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007- RUC

De acuerdo con un experto en contabilidad gerencial¹³, los indicadores de gestión se clasifican en seis tipos: de ventaja competitiva, de desempeño financiero, de flexibilidad, de utilización de recursos, de calidad de servicio y de innovación. Los dos primeros son de "resultados", y los otros cuatro tienen que ver con los "medios" para lograr esos resultados.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, se proponen los siguientes indicadores desde el nivel gerencial, orientados a medir a partir de resultados:

1. Ventaja Competitiva:

- a. Eficiencia en Adjudicación EA: Servirá para medir el porcentaje de ofertas que han sido adjudicadas sobre las ofertas presentadas. Generar planes de acción de mejora continua con base en la información recopilada. Hacer seguimiento a las ofertas después de ser presentadas.

2. Desempeño financiero

- a. Análisis de Rentabilidad: Rentabilidad Ganada - ER "Earned Profitability" con periodicidad mensual, con el propósito de medir el desempeño de la compañía en términos financieros en cuanto a rentabilidad del proyecto según metas de la organización, verificado lo ingresos proyectados versus los ingresos reales en el periodo

¹³ Pedraza, Diego F. Contabilidad Gerencial, 2013. Recuperado de <http://www.gerencie.com/contabilidad-gerencial.html>, consultado el 05-05-2015

b. Análisis de Costos: índice de Desempeño de Costos - CPI "Cost Performance Index", con el propósito de medir el desempeño del proyecto en términos financieros en cuanto a: 1) Costos incurridos actuales para el desarrollo de la compañía a la fecha, y 2) Cumplimiento en presupuestos.

c. Análisis de Ingresos: Valor Ganado - EV "Earned Value", con el propósito de medir el desempeño de la compañía en términos financieros en cuanto a: 1) Ingresos reales actuales para el desarrollo de la compañía a la fecha, y 2) Cumplimiento en presupuestos.

Se debe tener en cuenta que para que se pueda evaluar los proyectos adecuadamente los costos deben ser los reales a la fecha y no tomados de la contabilidad, ya que estos entran en el momento de la facturación de proveedores. Adicional a esto, la información financiera se convierte en la base para medir el avance del negocio, ejecutar estrategias y tomar decisiones

Con el fin de poder dar cumplimiento a las metas propuestas y poder consolidar la información de los indicadores propuestos, se sugiere el diagrama de flujo mostrado en la Figura 7-2.

En cuanto a presupuesto se propone evaluar las áreas con presupuestos generados anual y de medición mensual con metas de optimización.

7.2 JUICIO DE EXPERTOS

El grupo de expertos y sus recomendaciones se relacionan a continuación:

- Ing. Alejandro Romero, Gerente PMO (Project Management Office) de ATP ingeniería: Experto en sistemas de reorganización y control de costos hizo las siguientes recomendaciones:

Abordar tres frentes:

1. Componente Estratégico
2. Optimización
3. Control de presupuestos y rentabilidad

Teniendo presentes los frentes anteriores se sugiere:

- Crear un espacio para “*War Room*” preparando reuniones semanales de control con todos los líderes procesos, donde se revisen hallazgos y metas de control, esto permitirá medir eficiencia y sensibilizar a las áreas sobre el estado de la compañía y los esfuerzos por salir de la crisis. La reunión no deberá extenderse más de 30 minutos.
 - Mantener en campo los requisitos mínimos exigidos por los clientes.
 - En lo posible no tener contratos a término indefinido, esto genera un pasivo por indemnizaciones.
 - Llevar un control diario de actividades de todo el personal a fin de identificar tiempos muertos del personal.
 - Mostrar proyecto por proyecto evaluando costos y beneficios para control.
 - Homologar salarios con los requisitos del cliente para todo el personal.
 - Eliminar beneficios de liberalidad por parte del empleador.
 - Ubicar nuevos proveedores de servicios y bienes, con condiciones de pago mayores a 60 días, con los proveedores actuales a los cuales se tenga un cartera de pago atrasada, renegociar pagos atrasados una vez estabilizado el flujo de caja y con los nuevos garantizar cumplimiento a fin de evitar.
 - Considerar vender activos que se encuentren parados.
 - Buscar perfiles que puedan realizar diferentes labores.
 - Revisar el tema de alquileres = Oficina – Vivienda- bodega.
- Ingeniera María de Pilar Carrillo; Directora Administrativa de Salarios, Colsanitas S.A. Dada su experiencia profesional en el área de nómina y luego de conocer el proyecto sugiere lo siguiente:

- Replantear la contratación a término indefinido y llevar contratos por prestación de servicios u Obra o labor.
 - Controlar el ausentismo laboral desde las incapacidades medicas de enfermedad común desde dos puntos de vista:
 - Recobro de dineros a EPS.
 - Identificación de probables enfermedades comunes que dan paso a enfermedad ocupacional.
 - Control de horas extras, con marcación obligatoria a la entrada y salida de personal en todas las áreas.
 - Control de promedio de valores de pago.
 - Sugiere considerar *outsourcing* de nómina dada la complejidad y riesgos del sector.
 - Vigilar la liquidación y pago de aportes parafiscales y de seguridad social, dadas las nuevas normativas y revisiones del gobierno, donde por incumplimiento se pueden generar sanciones
 - Revisión de cargue de nómina a los centros de costos indicados.
 - Se debe prorratear los costos de las áreas de apoyo según número de personas por compañía del grupo.
 - Control de quejas por reclamaciones de nómina que permitan identificar fallas en el sistema y corregir.
- Doctor Belisario Velásquez, profesional jurídico, especializado en el área del derecho laboral, salud y seguridad en el trabajo. Se le consulta sobre el tema de contratación sugerida en el sector de Hidrocarburos ante lo cual sugiere que se debe manejar un esquema del siguiente tipo:
- Contrato a término indefinido: para personal *staff*, que haya demostrado ser leal con la empresa y que las características de la labor que presta sean complejas y/o que requieran continuidad.

- Contrato por obra o labor: Para personal que inicia y que hace parte del *staff*, pero que se requiere evaluar su desempeño con mayor periodicidad; el contrato se puede convertir en indefinido una vez se cumpla con la evaluación. La prórroga del contrato de trabajo puede ser tácita o expresa; será tácita, cuando ninguna de las partes informa a la otra de su decisión de no prorrogar el contrato y por lo tanto, vencido el término inicial, el contrato automáticamente se prorroga por otro tiempo igual; será expreso, cuando la prórroga es fruto del acuerdo entre las partes.
- Contrato por obra o labor: Para el resto del personal, en este caso Auxiliares y/o operadores. Para este tipo de contrato se define la fecha, si ésta se conoce claramente, o en el objeto del contrato se especifica que se termina una vez se hayan finalizado las labores de una actividad concreta, por ejemplo "Operaciones de Slick Line la Cira Infantas para Ecopetrol".

7.3 PROCESO ADMINISTRATIVO

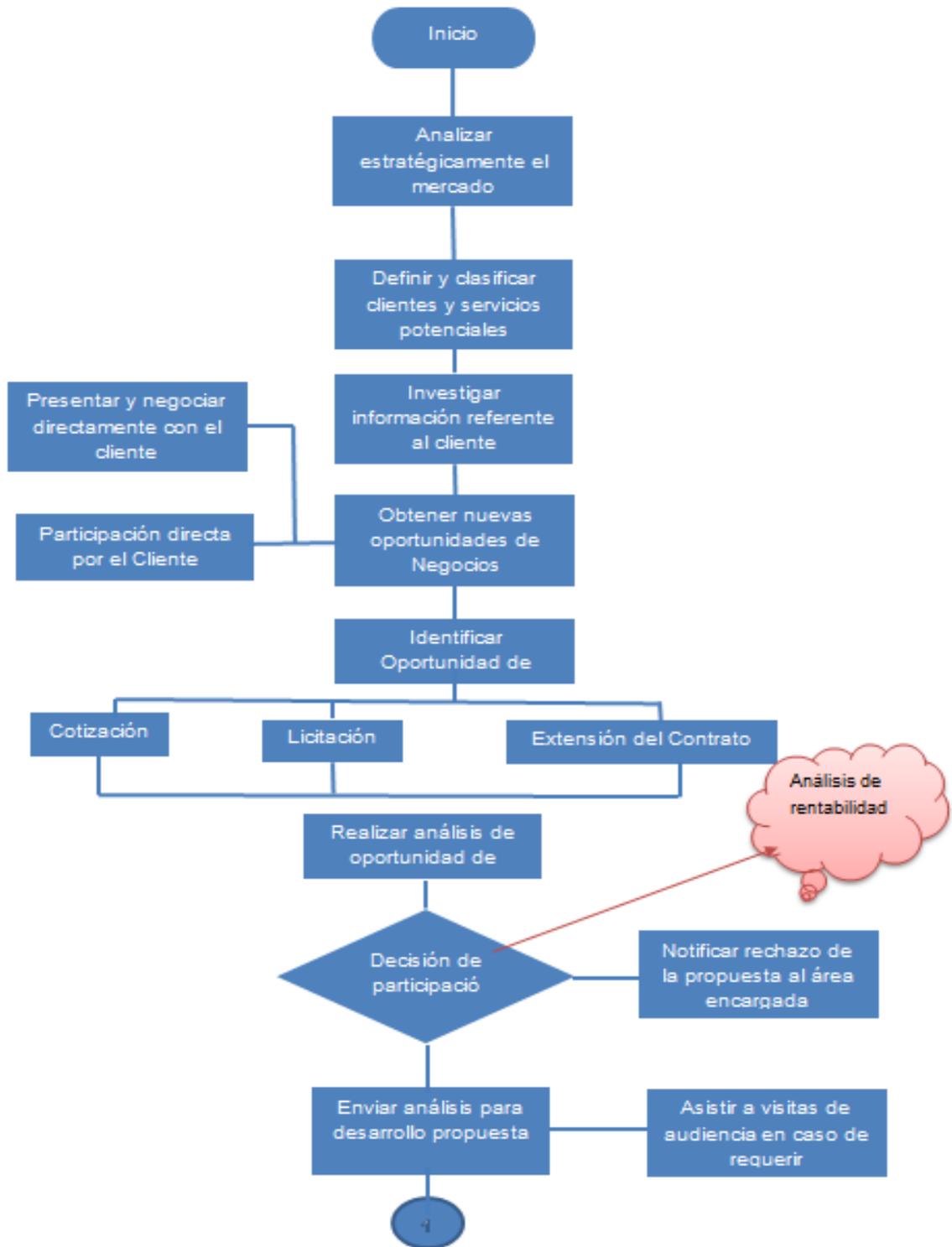
Dentro de las consideraciones hechas orientadas hacia las mejoras del proceso administrativo se tienen las siguientes, relacionadas con las métricas:

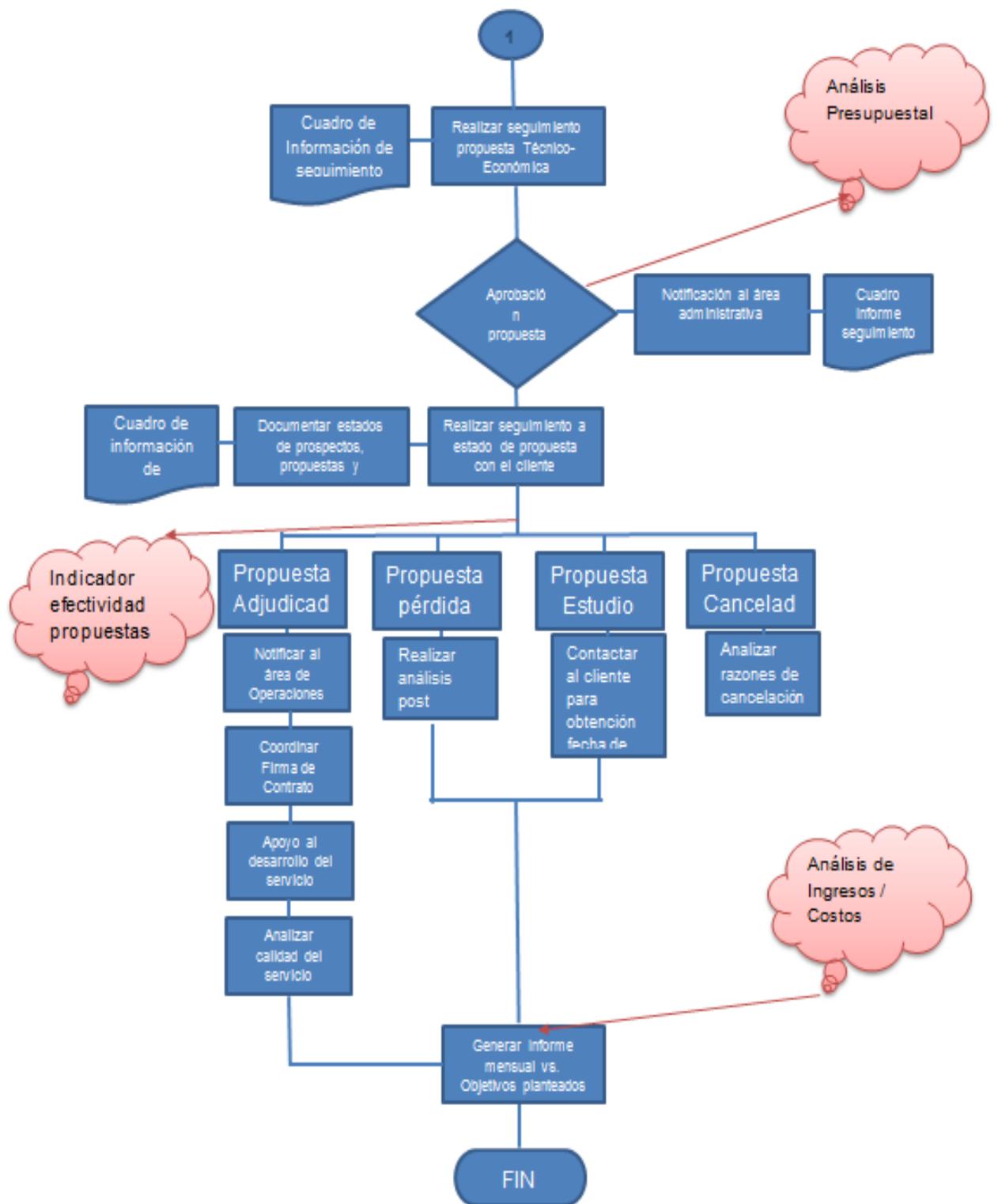
Reemplazar la métrica orientada hacia realizar seguimiento al uso adecuado del presupuesto planeado por la métrica ‘análisis de rentabilidad’ que ha sido incluida dentro del proceso gerencial.

Reemplazar la métrica orientada a brindar apoyo a los procesos de ofertas y licitaciones por la métrica de ‘eficiencia de facturación’ que ha sido incluida dentro del proceso gerencial.

Reemplazar la métrica de hacer seguimiento a la facturación generada por la métrica ‘eficiencia de facturación’ dado que la primera estaba orientada a hacer seguimiento entre días operados y días facturados y se considera más conveniente hacerlo entre los service records facturados y los service records operados.

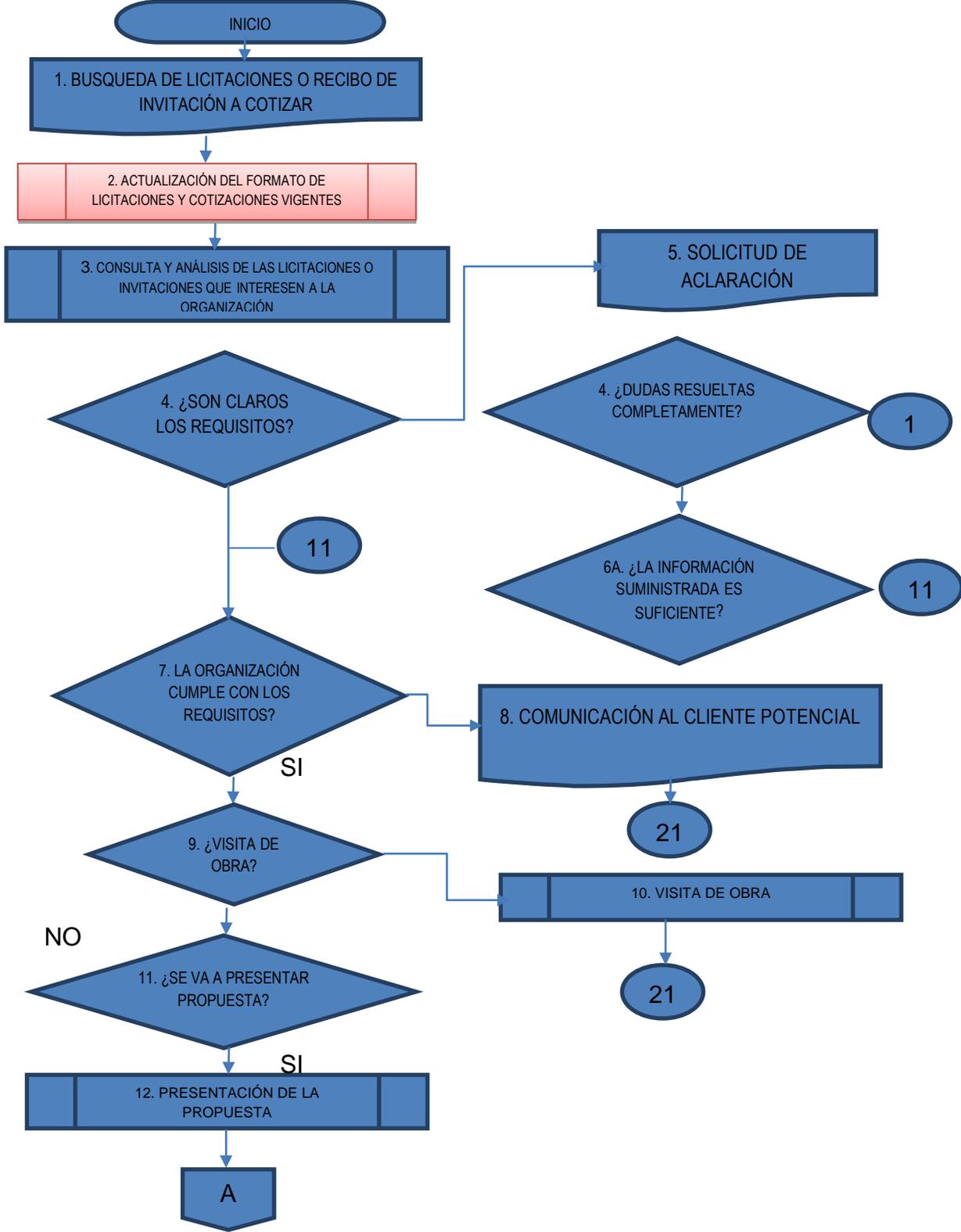
Figura 7-2: Diagrama de Flujo propuesto para el cumplimiento de objetivos y metas

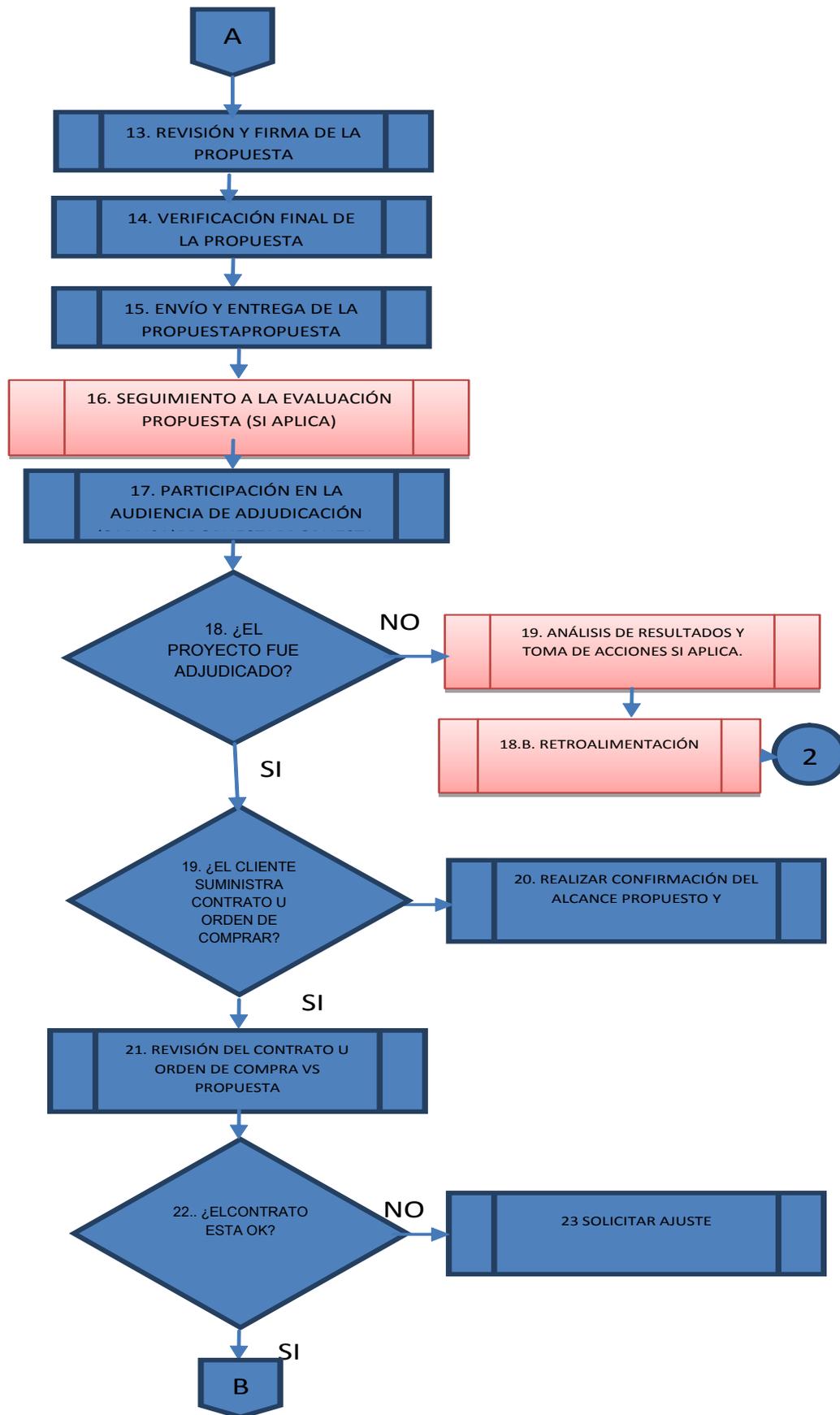


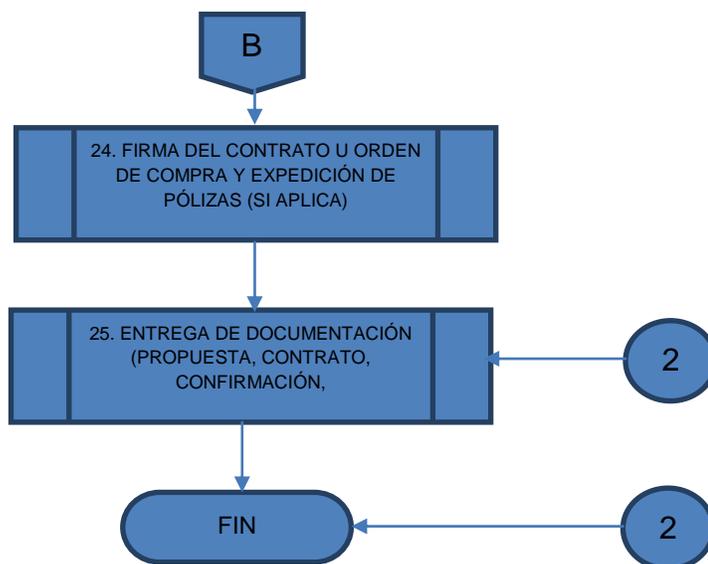


Fuente: Elaboración Propia

Figura 7-3: Diagrama de Flujo propuesto para proceso de licitaciones







Fuente: Elaboración Propia

7.4 PROCESO DE GESTIÓN HUMANA

La propuesta de reestructuración del proceso de gestión humana está orientada a los tres siguientes elementos clave:

- Tipos de contrato
- Control de personal
- Control de procesos internos

Respecto del primer ítem se consultó con una firma de expertos en relación con el tipo de contrato más recomendable para el personal de Colregistros (siendo ésta una empresa perteneciente al sector de Hidrocarburos). De allí se desprende la siguiente propuesta, que deberá ser analizada y validada por parte del área jurídica laboral de la compañía con el fin de buscar una mejor estructura de contratos que eviten a futuro costos de indemnizaciones o demandas laborales por no contar con contratos bajo la ley laboral colombiana:

- Contrato a término indefinido: para personal Staff, que haya demostrado ser leal con la empresa y que las características de la labor que presta sean complejas y/o que requieran continuidad.

- Contrato por obra o labor: Para personal que inicia y que hace parte del Staff, pero que se requiere evaluar su desempeño con mayor periodicidad; el contrato se puede convertir en indefinido una vez se cumpla con la evaluación. La prórroga del contrato de trabajo puede ser tácita o expresa; será tácita, cuando ninguna de las partes informa a la otra de su decisión de no prorrogar el contrato y por lo tanto, vencido el término inicial, el contrato automáticamente se prorroga por otro tiempo igual; será expreso, cuando la prórroga es fruto del acuerdo entre las partes.
- Contrato por obra o labor: Para el resto del personal, en este caso Auxiliares y/o operadores. Para este tipo de contrato se define la fecha, si ésta se conoce claramente, o en el objeto del contrato se especifica que se termina una vez se hayan finalizado las labores de una actividad concreta, por ejemplo "Operaciones de Slick Line la Cira Infantas para Ecopetrol".

Adicional a lo anterior se recomienda hacer una revisión de los contratos actuales y validar con el área jurídica las condiciones y el estado de los mismos, con el fin de verificar si se deben hacer ajustes u "otro si" que unifiquen y cumplan los criterios de contratación.

Las ventajas del contrato por obra o labor es que la compañía no se compromete a mantener el trabajador de forma indefinida, y al momento de finalizar la obra labor el empleador termina el contrato sin obligación de indemnización.

Respecto del control de personal se proponen las siguientes acciones:

- Que sea obligatorio, por parte de los jefes en campo, reportar cualquier novedad de manera inmediata a la jefatura de RRHH.
- Sustituir la métrica actual 'para determinar la rotación del personal' por las dos siguientes: 'rotación de personal IRP' y 'pérdida de personal IPP'.
- Incluir el indicador de horas extras, el cual permitirá identificar y corregir los errores de estimación de recursos durante la planeación de actividades y algunos otros problemas que estén generando sobre costos.
- Implementar el indicador de ausentismo con el fin de cuantificar la cantidad de horas que los trabajadores se mantienen ausentes de sus puestos de trabajo, identificar las causas de dichas ausencias y tomar acciones para reducir el ausentismo de manera importante. Así mismo, el indicador puede ayudar a identificar el personal que de forma recurrente se ha ausentado de sus labores y puede llegar a presentar una enfermedad laboral. La implementación de este

indicador debe acompañarse por el reporte de las ausencias por parte del jefe en campo. Se recomienda para la medición del ausentismo complementar el control con la inclusión de los siguientes indicadores:

- Tasa de incidencia global de enfermedad común anual.
 - Índice de frecuencia de ausentismo.
 - Índice de severidad del ausentismo.
 - Porcentaje de tiempo perdido.
 - Numero de incapacidades por enfermedad común
 - Días de Incapacidad por enfermedad común.
-
- Control de la recobrada por incapacidades: Se propone que los jefes en campo reporten, antes de las 24 horas, las ausencias de personal por enfermedad a la jefatura de RRHH. Para este fin se recomienda incluir en los contratos la obligación que tiene el trabajador, enviar el registro de la incapacidad por enfermedad común.
 - En el caso en que se identifique un aumento considerable de las horas extras para cierto personal o cargo de la compañía, considerar la opción de contratar otra(s) persona(s) que ejecuten las actividades dentro del turno ordinario.
 - Implementar la marcación de tiempos de forma obligatoria y sin excepciones.
 - Incluir en el control de personal del Google Drive, el 100% del personal operativo a fin de tener control mensual de los turnos, los descansos, vacaciones y demás variables que permitan tener al día la información de los trabajadores, con programación de alarmas desde Excel con formato condicional, por ejemplo:
 - Amarillo: alerta
 - Rojo: Debe salir a Descanso
 - Verde claro: Se encuentra al día
 - Verde oscuro: le debe días a la empresa.

Parte del control deberá ser realizado por nómina cada mes al liquidar la misma y generar correos a operaciones para que tomen acciones frente a los casos que se encuentren fuera de rango; la actualización del sistema será responsabilidad de

los jefes de Base y las asistentes administrativas deberán actualizar este archivo a diario.

Control de procesos Internos del área.

Como parte de los hallazgos, se encontró que actualmente el proceso de liquidación aún no ha alcanzado el nivel de confianza requerido para evitar procesos manuales y quejas o reclamaciones por parte de los Stakeholders (clientes, empleados, gerencias, sindicatos, entre otros)

- Se propone incluir una métrica de inconformidades presentadas por liquidación de nómina, cuantificando la causa previamente clasificada y la frecuencia. Sobre las más frecuentes se recomienda generar una matriz de mejora, en busca de dar solución al tema y así evitar las repeticiones.
- Se propone hacer una revisión contractual con el proveedor de soporte de nómina para realizar los ajustes que requiere el software con el fin de evitar los reprocesos pues éstos suponen disminución en los tiempos operativos del personal.
- Dada la complejidad del proceso de nómina teniendo en cuenta las variables involucradas y el costo de cualquier desviación, se recomienda evaluar la tercerización de este servicio, el cual debería incluir:
 - Outsourcing de Nómina.
 - Liquidación y pago de Nómina
 - Emisión de certificados de ingresos y retenciones
 - Reporte a entidades de control
 - Administración de Personal
 - Proceso de vinculación y afiliación
 - Administración de Hoja de Vida
 - Elaboración de certificaciones laborales y proceso de retiro de empleados
 - Recepción, verificación y trámite de cobro de incapacidades.

Este proceso, de ser considerado, deberá contemplar el visto bueno bajo el marco legal y con un adecuado análisis de requisitos de los Stakeholders.

Los diagramas de flujo propuestos se muestran en la Figura 7-4 y Figura 7-5.

Figura 7-4: Diagrama de Flujo propuesto para manejo de novedades de personal

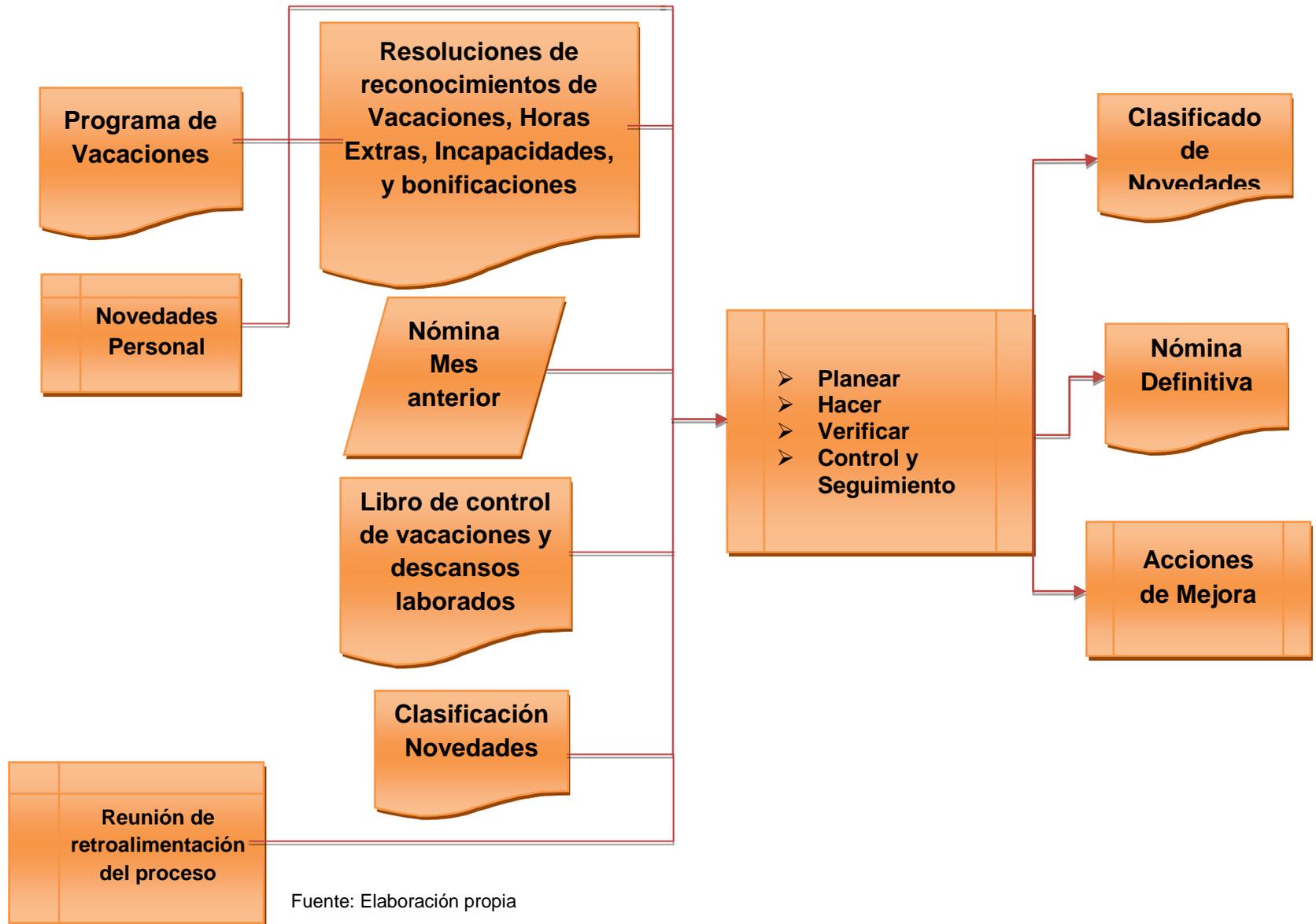
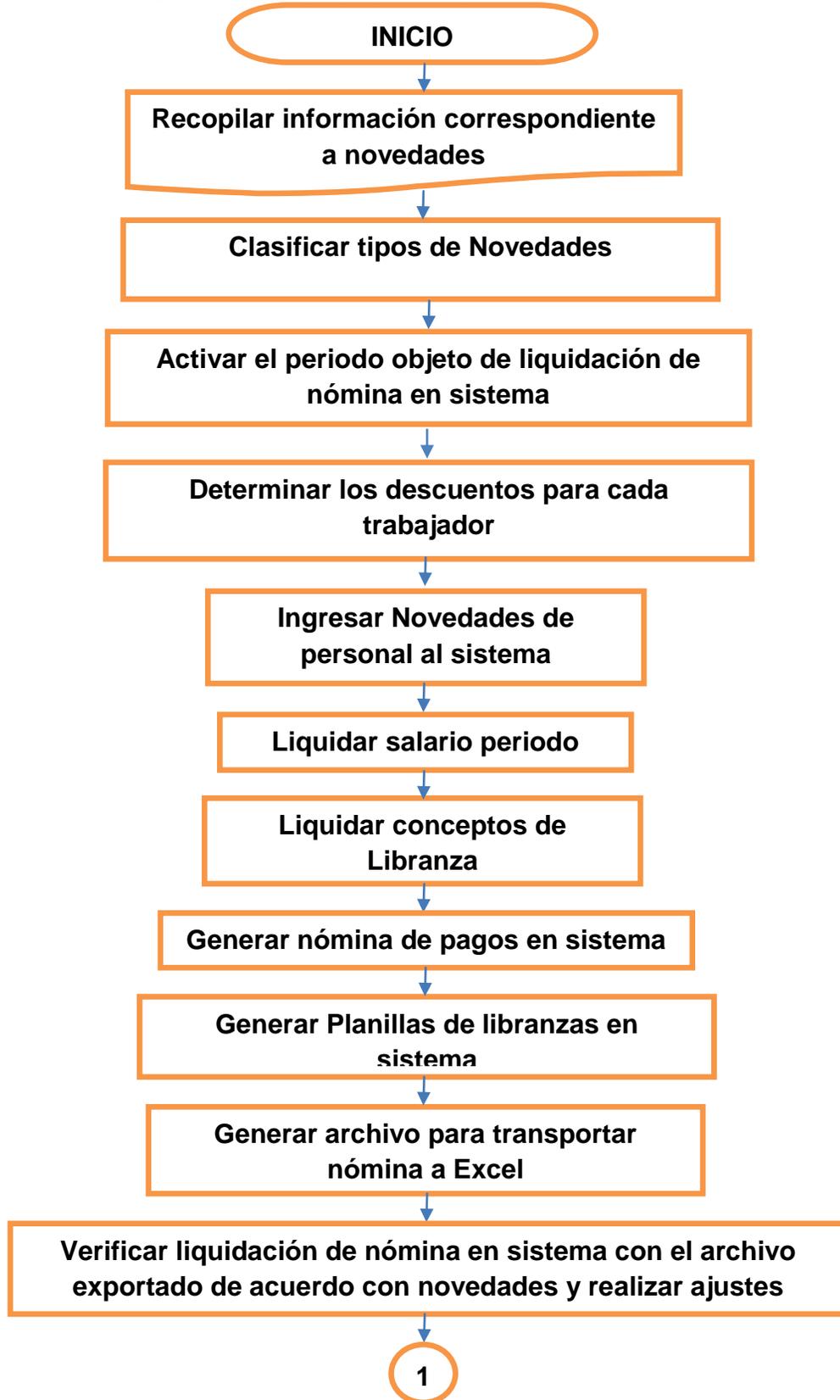
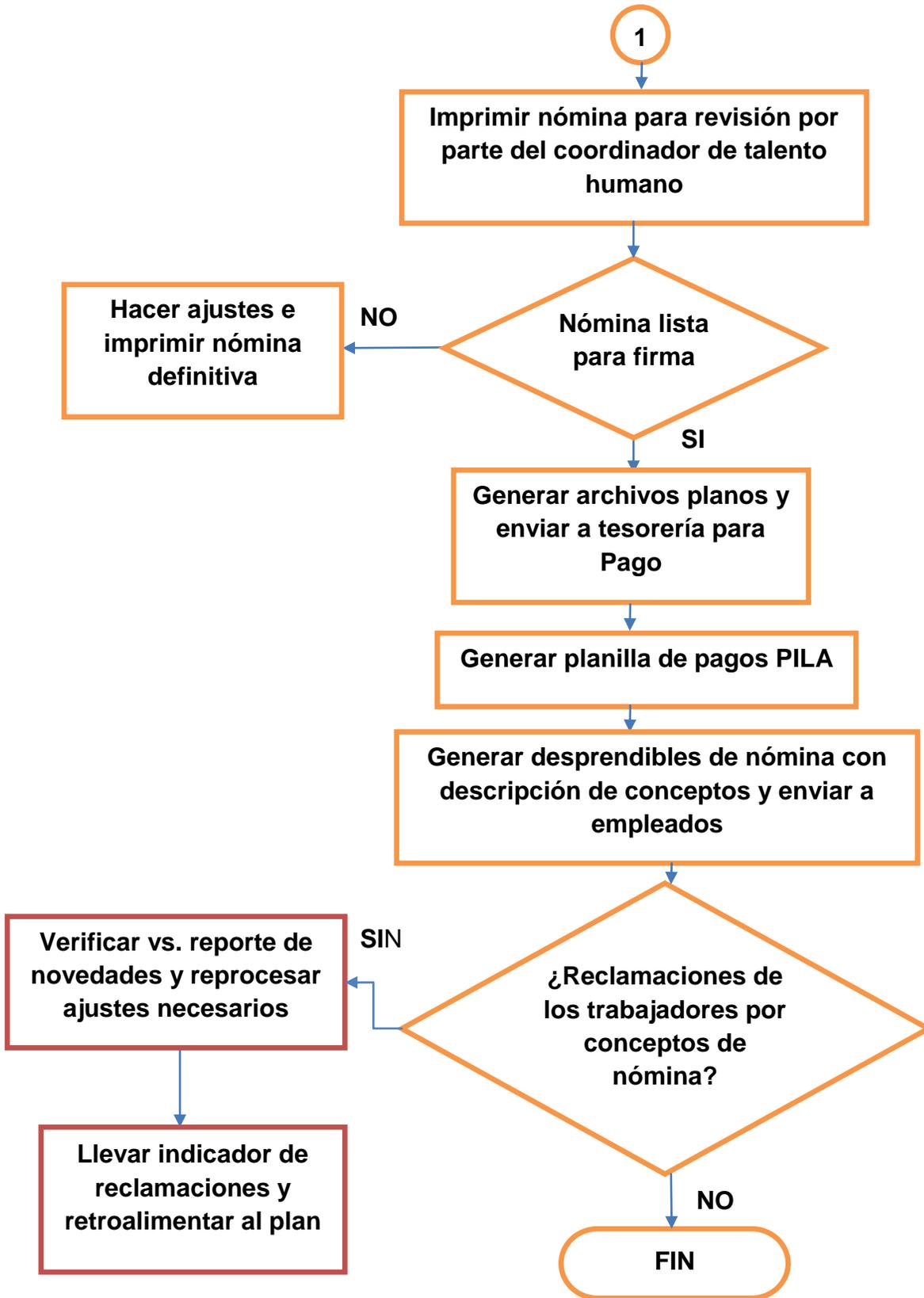


Figura 7-5: Diagrama de Flujo propuesto para proceso de liquidación de nómina





Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se presenta la propuesta de caracterización del proceso de gestión humana, mostrada en la Tabla 7-1 y Tabla 7-2, enfocado en los cambios sugeridos.

Tabla 7-1: Caracterización de procesos de Gestión Humana.

	CARACTERIZACION DE PROCESOS
CLASIFICACIÓN:	PROCESO DE APOYO
PROCESO:	GESTION DEL TALENTO HUMANO
RESPONSABLE:	COORDINADOR DE GESTION DE TALENTO HUMANO
OBJETO:	Implementar las políticas y prácticas de gestión humana bajo el principio de justicia, equidad y transparencia al realizar la liquidación de nóminas y cumplimiento de los requerimientos contractuales con los clientes y entes gubernamentales, con el propósito de obtener satisfacción por parte de los trabajadores, altas calificaciones de desempeño administrativo y RHH en las evaluaciones de contractuales con los clientes.
ALCANCE:	Inicia desde los procesos de licitación planeación del contrato u oferta, contratación del personal, ejecución de proyectos y/p contratos y finaliza con el retiro definitivo del personal.

Fuente: elaboración propia

Tabla 7-2: Caracterización de procesos de Gestión Humana (Cont.)

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD		SALIDAS	CLIENTES
<p>*Todos los Procesos *Empleados. *Entes gubernamentales y de control *Clientes *Entidades de seguridad social *Sindicatos</p>	<p>*Lineamientos, directrices, políticas, convenciones USO y demás exigidas por el cliente. *Normatividad y documentación aplicable *Novedades de personal *Requerimientos de los procesos.</p>	<p>PLANEAR</p> <p>*Identificar, documentar y validar claramente los ítems aplicables para liquidación de nóminas según requerimientos internos y contractuales por cargo. *Diseñar la clasificación y contabilización de las reclamaciones que llegan al departamento de gestión Humana. *Diseñar la clasificación y contabilización las razones de ausentismo laboral</p>	<p>HACER</p> <p>*hacer socialización con los stakeholder involucrados a fin de dejar claras la reglas de Juego. *Realizar pruebas de liquidación nomina según parámetros establecidos. *Realizar validación por mínimo 2 niveles a fin de asegurar los valores. *Alimentar los datos para reclamaciones del área y el ausentismo laboral</p>	<p>*Difusión de información con los stakeholders. *Liquidación de nómina. *Planilla de Liquidación de seguridad social. *Desprendibles de nómina con los conceptos de pago discriminados. *Indicadores de reclamos del área. *Planes de mejoramiento. *indicador de Ausentismo en: *Informe de Gestión</p>	<p>*Todos los Procesos *Entes gubernamentales y de control *Clientes *Entidades de seguridad social *Sindicatos *Empleados</p>

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD		SALIDAS	CLIENTES
		<p style="text-align: center;">ACTUAR</p> <p style="text-align: center;">Definir acciones correctivas, preventivas y de mejora del proceso</p>	<p style="text-align: center;">VERIFICAR</p> <p>*Hacer seguimiento y monitoreo al cumplimiento de la convención según actualizaciones de las mismas.</p> <p>*Verificar el cumplimiento de requisitos y condiciones de nómina.</p> <p>*Evaluar y analizar el resultado de los mecanismos de seguimiento y medición del proceso.</p> <p>*Verificar la oportunidad en el reporte de la información a los entes gubernamentales, de control y de seguridad social,</p>		

Fuente: elaboración propia

Dentro de las alternativas propuestas se deja contemplado el servicio de Administración de nómina en Outsourcing para Colregistros.

Ventajas:

- Equipo de analistas profesionales en manejo de liquidación de nóminas y seguridad social.
- Experiencia en asesoría y gestión de procesos de liquidación de nómina y seguridad social, cumpliendo con la legislación vigente.
- Optimización del tiempo, en promedio la mitad y tercera parte de éste es dedicado a la administración de la nómina.
- Reducción de los riesgos legales.
- Entrega de comprobantes de pago de nómina y seguridad social vía correo electrónico para sus empleados.
- Acceso a sitio web para consulta de los comprobantes y generación de certificaciones laborales, de ingresos y retenciones.
- Manejo confidencial de la información.

En el anexo C se encuentra la información ejemplo de una compañía con experiencia en el tema de manejo de nóminas del sector de hidrocarburos.

7.5 PROCESO DE COMPRAS

Se propone para el proceso de compras de Colregistros lo siguiente:

- Definir el tope para aprobación de compras por comité y Gerencia en \$ 4'000.000 de pesos, para agilizar compras.
- Renovar los Proveedores y bases de datos que se manejan actualmente, buscar mejores precios y evaluar el que ofrezca (la mejor relación Precio/Servicio).
- Mejorar el proceso de Selección y evaluación de proveedores, se deben exigir 3 ofertas o cotizaciones diferentes antes de generar órdenes de compra, los criterios de selección serán los que se muestran en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3: Criterios de aceptación de productos y servicios.

PRODUCTO	SERVICIO
<ul style="list-style-type: none"> • Cotización 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Plazo de entrega
<ul style="list-style-type: none"> • Salud ocupacional y seguridad industrial, Medio Ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • salud ocupacional y seguridad industrial, medio ambiente,
<ul style="list-style-type: none"> • "Plazo de Entrega producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • cotización,
<ul style="list-style-type: none"> • Precio / Forma de Pago. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precio / Forma de Pago.

Fuente: elaboración propia

Los criterios de evaluación de selección de proveedores de productos y servicios serán los indicados en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4: Criterios de selección y evaluación de proveedores.

CRITERIO	PONDERACIÓN PARA SERVICIOS	PONDERACION PARA PRODUCTOS
Calidad	20%	30%
Salud Ocupacional, Seguridad industrial y Medio Ambiente.	30%	20%
Plazos y Tiempo de Respuesta	20%	20%
Formas de Pago y precio	20%	20%
Aspectos Administrativos	10%	10%
TOTAL %	100%	100%

Fuente: elaboración propia

La descripción de los criterios y el puntaje de evaluación se proponen en la Tabla 7-5

Tabla 7-5: Criterios y puntajes de evaluación de proveedores.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN GENERAL	PUNTAJE
Calidad	Este criterio está definido por el desempeño real de los mismos y su competencia para cumplir con los requisitos descritos en las especificaciones de la compra. Incluye la atención suministrada durante el servicio, calidad de los productos y/o servicios, el contenido de los informes entregados, calificado por las observaciones detectadas durante la entrega.	<p><u>5 Puntos:</u> Satisface Totalmente la calidad</p> <p><u>4 Puntos:</u> Satisface Medianamente la calidad.</p> <p><u>3 Puntos:</u> Satisface Regularmente la calidad.</p> <p><u>2 Puntos:</u> Presenta Baja calidad.</p> <p><u>1 Punto:</u> No Satisface la calidad</p>
Salud Ocupacional y Seguridad Industrial	Este criterio se refiere a los requisitos que se deben cumplir en cuanto a salud ocupacional, seguridad industrial y Medio Ambiente teniendo en cuenta los criterios y características especificadas dadas por el responsable de HSE por el producto y/o servicio ofrecido.	<p><u>5 Puntos:</u> Satisface Totalmente los criterios de Salud ocupacional, seguridad industrial y Medio Ambiente.</p> <p><u>4 Puntos:</u> Satisface Medianamente los criterios de Salud ocupacional, seguridad industrial y Medio Ambiente.</p> <p><u>3 Puntos:</u> Satisface Regularmente los criterios de Salud ocupacional, seguridad industrial y Medio Ambiente.</p> <p><u>2 Puntos:</u> Presenta Bajo criterios de Salud ocupacional, seguridad industrial y Medio Ambiente.</p> <p><u>1 Punto:</u> No Satisface los criterios de Salud ocupacional, seguridad industrial y Medio Ambiente.</p>
Plazos y Tiempo de Respuesta	<p>Este criterio indica el nivel de cumplimiento de los plazos y acuerdos establecidos en la oferta y/o cotización.</p> <p>Tiempo de llegada del producto, insumo, material, o informe.</p>	<p><u>5 Puntos:</u> Satisface Totalmente los plazos, tiempos y acuerdos.</p> <p><u>4 Puntos:</u> Satisface Medianamente los plazos, tiempos y acuerdos.</p> <p><u>3 Puntos:</u> Satisface Regularmente los plazos, tiempos y acuerdos.</p> <p><u>2 Puntos:</u> Baja Desempeño en los plazos, tiempos y acuerdos.</p> <p><u>1 Punto:</u> No Satisface los plazos, tiempos y acuerdos</p>
Formas de Pago	Este criterio se refiere al tiempo acordado entre las partes para los pagos por el producto y/o servicio ofrecido.	<p><u>5 Puntos:</u> Mayor 60 días.</p> <p><u>4 Puntos:</u> Entre 30 días - 60 días.</p> <p><u>3 Puntos:</u> Contra-entrega.</p> <p><u>2 Puntos:</u> Anticipado – Contra-entrega.</p> <p><u>1 Punto:</u> Anticipado</p>

CRITERIO	DESCRIPCIÓN GENERAL	PUNTAJE
Aspectos Administrativos	Se refiere a la respuesta eficiente por parte del proveedor ante las solicitudes realizada por la Organización como son: Actualización información, acuerdos realizados antes y durante las visitas, cumplimiento legales (si aplica), radicación facturas (tiempos), con respecto al producto y/o servicio que se desea adquirir.	<u>5 Puntos:</u> Cumple Totalmente las solicitudes realizadas por la Organización. <u>4 Puntos:</u> Cumple Medianamente las solicitudes realizadas por la Organización. <u>3 Puntos:</u> Cumple Regularmente las solicitudes realizadas por la Organización. <u>2 Puntos:</u> Baja Desempeño en las solicitudes realizadas por la Organización. <u>1 Punto:</u> No Cumple las solicitudes realizadas por la compañía.

Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se propone considerar el uso e implementación de las siguientes métricas:

- Planteamiento métrica de Satisfacción de Proveedores, para controlar los acuerdos de pagos y políticas de cumplimiento para mantener los buenos proveedores.
- Planteamiento métrica Eficiencia Pagos de Proveedores, para controlar que los pagos se realicen en los tiempos acordados y se puedan llegar a acuerdos de descuentos con los proveedores.
- Planteamiento métrica Eficiencia entrega, para controlar las entregas de los productos y servicios en los tiempos acordados.

7.6 META SUGERIDA DE AHORRO CON IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La información contenida en la Tabla 7-6, refleja el valor de lo que se gastó por cada ítem que allí se relaciona, en el año 2014. Cada gasto que se relaciona, de haber tenido un adecuado control y programación, no se hubiera presentado. Lo que se espera con la propuesta es evitar que se generen estos sobrecostos y a su

vez, optimizar los recursos de los procesos de apoyo diagnosticados y analizados en este Trabajo de Grado.

Tabla 7-6: Sobrecostos del año 2014 relacionados con la Gestión de los Procesos de Apoyo de Colregistros.

ESTIMADO AHORROS				
ítem	Cuenta	Descripción		Valor aprox. ahorro anual
1	Control para recobro concepto incapacidades	Control de Ausentismo		\$38.614.573,00
2	Multas y Sanciones	Programación pagos obligatorios		\$485.948.022,00
3	Sanción por impuestos		\$414.198.377,65	
4	Otras Sanciones		\$71.749.644,35	
5	Interés por Mora			
6	Pensiones y salud		\$18.581.083,00	
7	Bancos y otros		\$472.884.981,75	\$491.466.064,75
8	Indemnizaciones	Contratos Laborales por Obra o Labor		\$79.314.885,00
9	Descansos Laborados	Control descansos personal		\$171.748.526,11
10	Compras	3 cotizaciones mínimos		
TOTAL				\$1.267.092.070,86

Fuente: Elaboración propia con información de Colregistros

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

- Una organización sin un adecuado proceso de gerencia estratégica donde se planteen objetivos y metas, no puede establecer un camino adecuado para lograr el éxito. Es importante que la organización establezca objetivos medibles a corto y mediano plazo, bajo parámetros de control y seguimiento de sus procesos.
- Los procesos de apoyo de una organización con un adecuado manejo de costos pueden llevar a la organización al cumplimiento de sus objetivos de una manera adecuada.
- Determinar la rentabilidad de un proyecto representa en pequeña escala saber si la empresa está cumpliendo con los objetivos para los cuales ha sido creada: generar utilidad para los accionistas. En el competitivo y globalizado mundo de hoy, las empresas deben ser rentables, pero a la vez flexibles.
- Las normas internacionales ISO están aplicadas solamente desde la perspectiva de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente, donde no se tienen en cuenta los costos y la rentabilidad de la compañía. De esta manera, su objetivo de mejora continua no se utiliza en toda su capacidad.
- Es indispensable que, para mantenerse en el mercado en un entorno cada vez más competitivo, la empresa utilice herramientas administrativo-financieras que

le permitan ser más competitiva y lograr el incremento de las utilidades a través del cumplimiento de los requisitos que la demanda exige.

- El flujo de caja se constituye en un indicador de la liquidez de la compañía ya que es la acumulación neta de activos fijos líquidos en un periodo determinado. Tal como se indica en el diagnóstico del proceso gerencial, la no implementación de control usando flujos de caja afecta de forma negativa la programación de pagos.
- A Colregistros, por estar dentro del grupo empresarial GPC, no se le visualiza dentro de un plan de gerencia estratégica que la vea como una línea independiente de negocios, que no debería ser afectada por las demás compañías del grupo. Por el contrario, está siendo afectada financieramente por las otras empresas, mediante la figura de préstamos inter-compañías.

8.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa no involucrar los gastos de las compañías del grupo como provisiones ya que esto afecta los estados financieros de la misma y la hace ver como una compañía de alto riesgo para los clientes y proveedores, restándole fuerza competitiva.
- A la gerencia de la empresa se le recomienda aplicar en forma integral el modelo de Planificación Financiera para incrementar la rentabilidad en el largo plazo, tal como se presenta en el capítulo de propuesta gerencia y administrativa. Este modelo contiene los elementos básicos para realizar las proyecciones y el manejo de los recursos de forma óptima.
- Se recomienda a la compañía llevar un control riguroso de pagos de manera que no se generen sobrecostos por incumplimiento, ni multas que afectan la utilidad operacional.

- Se recomienda evaluar el tipo de contrato laboral, de manera que no se genere un pasivo por indemnizaciones al momento de finalizar un contrato.
- Se recomienda a la empresa utilizar los formatos proporcionados para la realización de las proyecciones de compra de insumos y ventas. Dichos formatos permiten manejar ordenadamente los costos de materia prima, mano de obra y carga fabril por producto y evaluar las compras con mínimo 3 cotizaciones que permitan medir costos del mercado y tener varias alternativas.
- Se recomienda ver a Colregistros como una línea de negocios independiente, que requiere un plan estratégico, enmarcado en lo financiero con el fin de que pueda crecer y ser sostenible en el tiempo.
- Se recomienda involucrar a todos los procesos de la compañía en el sistema de gestión de calidad con el fin de crear memorias (procedimientos), contar con un registro histórico y generar controles que estén enfocados hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía. Adicionalmente, al estar los procesos interrelacionados entre sí por medio de mapas de procesos, se establecerían claramente entradas y salidas en cada área, con el fin de eliminar re-procesos y mejorar los tiempos de respuesta.
- Se recomienda trabajar sobre flujos de caja y cumplimiento en los pagos, con el fin de fortalecer el poder de negociación con los proveedores y mejorar la calificación de la empresa en el área administrativa con sus clientes, lo que permitiría reafirmar a Colregistros como un aliado estratégico y confiable, con el que se pueden mantener los actuales contratos y buscar nuevos negocios.
- Teniendo en cuenta que los costos de mano de obra representan uno de los mayores porcentajes de costos de la compañía, se recomienda establecer

controles estrictos desde la contratación, los pagos por conceptos adicionales al salario básico según presupuestos estimados, y los ausentismos, todo esto a través de asesoría jurídica laboral que verifique el cumplimiento de la ley laboral colombiana y las convenciones colectivas que apliquen de acuerdo con la exigencia de cada cliente.

- Se recomienda realizar reuniones periódicas y frecuentes, para revisar el cumplimiento de metas e involucrar a todas las áreas en la revisión y el compromiso de buscar, controlar y optimizar los costos.

9. SÍNTESIS DE LA GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

9.1 INICIACIÓN

9.1.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Trabajo de Grado: ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE REESTRUCTURACIÓN DE LOS PROCESOS DE APOYO QUE IMPACTAN LOS COSTOS DE LA COMPAÑÍA COLREGISTROS S.A.S.

Colregistros S.A.S., requiere optimizar procesos para reducir los costos de operación a fin de lograr la eficiencia y disciplina operativa que piden las operadoras, esto le permitan ser más competitiva en el sector de hidrocarburos y sostenerse en el mercado nacional ante la crisis actual del sector ocasionada por la caída del precio del crudo en el mercado internacional aplicando no solo un plan de supervivencia en medio de la crisis, sino también replantear el modo del negocio y las acciones a fin de hacer viable las operaciones, haciendo la compañía sostenible a largo plazo aún con precios de crudo bajo.

Con el fin de analizar y encontrar las alternativas viables que cumplan con los propósitos orientados hacia la reducción de costos, se autoriza emprender de manera inmediata el trabajo de grado “Elaboración de una propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S”.

Para la gerencia del trabajo de grado se nombra formalmente al Ingeniera Sandra Liliana Pérez, a quien se le otorga la autoridad para organizar el trabajo de grado, asignar y distribuir los recursos disponibles, establecer el cronograma, determinar el presupuesto, realizar el seguimiento y control, y tomar las medidas que considere necesarias para que el trabajo de grado se desarrolle de manera exitosa.

El trabajo de grado se considerará exitoso si la entrega del informe se hace el martes 9 de junio de 2015, la sustentación del mismo se hace a más tardar el sábado 18 de julio de 2015, y si la entrega definitiva se hace el lunes 10 de agosto de 2015, cumpliendo con un presupuesto no superior a treinta y cuatro millones de pesos (34'000.000 COP)

El trabajo de grado no contempla la implementación ni evaluación de esta etapa, se asegura a la compañía el cumplimiento de las políticas de manejo de información y confidencialidad, por lo cual se otorga amplia libertad al gerente de proyecto a tener acceso y revisar la documentación e información requerida de los procesos a evaluar, la veracidad de la información y por consiguiente los resultados del trabajo de grado dependerán de la entrega a tiempo y completa de dicha información.

Manuel González

Vicepresidente Corporativo

Colregistros S.A.S.

9.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS

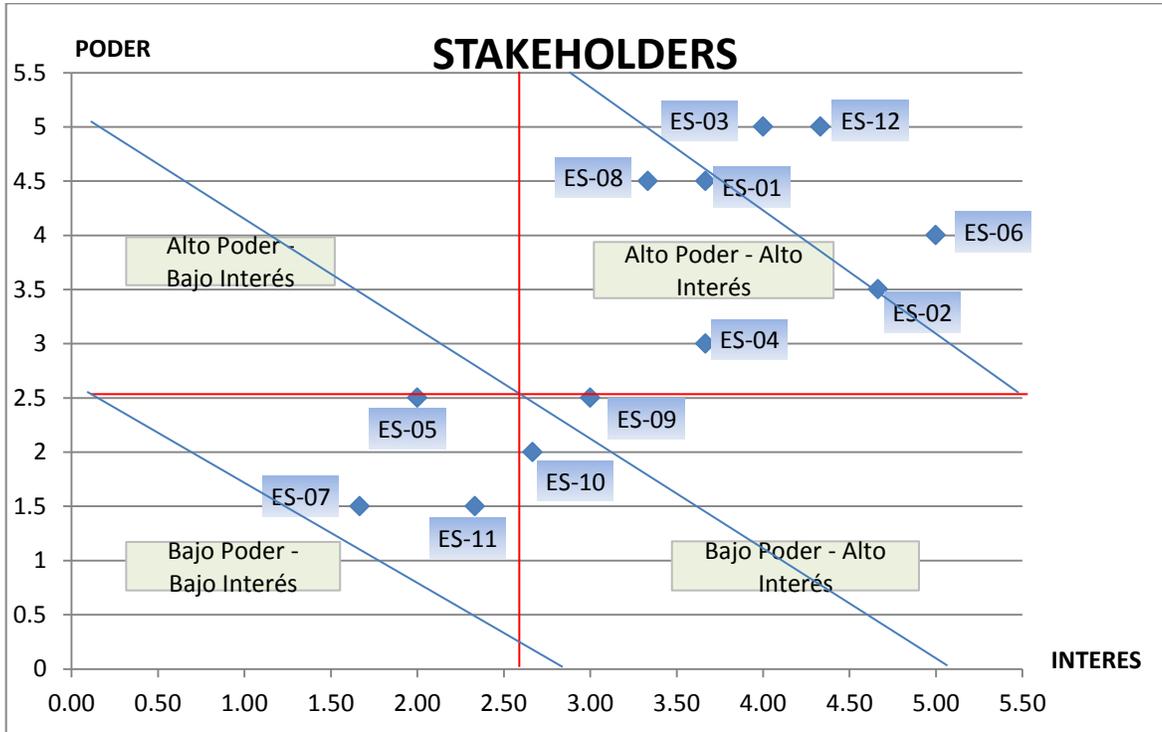
La identificación y clasificación de los Stakeholders del trabajo de grado se resume en la Tabla 9-1 y en la Figura 9-1.

Tabla 9-1: Identificación y clasificación de *Stakeholders*.

ID	Organización	Rol	Clase	Actitud
ES-01	ESCJG	Director de trabajo de Grado	Interno	Líder
ES-02	ESCJG	Comité de Trabajo de grado	Externo	Partidario
ES-03	ESCJG	Segundo Calificador	Interno	Partidario
ES-04	ESCJG	Director de la especialización	Externo	Partidario
ES-05	ESCJG	Profesores de la unidad de Proyectos	Externo	Partidario
ES-06	ESCJG	Gerente de Trabajo de grado	Interno	Líder
ES-07	ESCJG	Alumnos de la Escuela Colombiana de Ingeniería - Especialización	Externo	Inconsciente
ES-08	Colregistros	Vicepresidente Corporativo Manuel González Colregistros SAS	Externo	Partidario
ES-09	Colregistros	Grupo Directivo de Colregistros SAS	Externo	Partidario
ES-10	Colregistros	Coordinador de operaciones Colregistros SAS	Externo	Neutral
ES-11	Colregistros	Otras áreas de Coordinación en Colregistros SAS	Externo	Neutral
ES-12	ESCJG	Equipo del trabajo de grado	Interno	Partidario

Fuente: elaboración propia

Figura 9-1: Evaluación de *Stakeholders* poder/interés por prioridad



Fuente: elaboración propia

9.2 PLANEACIÓN

9.2.1 PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS

Para la elaboración del plan de gestión de los *Stakeholders* se identificaron las necesidades y expectativas de cada uno de los *Stakeholders* y se asignó una estrategia genérica de manejo como se puede observar en la Tabla 9-2 y Tabla 9-3 a continuación.

Tabla 9-2: Necesidades y expectativas de los *Stakeholders*.

ID	Rol	ZONA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
ES-01	Director de trabajo de Grado	Alto Poder-Alto Interés	<p>*Aplicación y refuerzo de los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudios de la especialización.</p> <p>*Asegurar el cumplimiento con la unidad de proyectos en cada uno de los entregables a fin de poder obtener el título de especialista en gerencia y desarrollo integral de proyectos.</p>	<p>*Uso adecuado de la guía del PMI en la práctica a través del trabajo de grado.</p> <p>*Lograr a través del trabajo de grado un análisis real de la compañía que permita poder generar una alternativa aplicable y funcional para Colregistros.</p>
ES-02	Comité de Trabajo de grado	Alto Poder-Alto Interés	<p>*Aplicación y refuerzo de los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudios de la especialización.</p> <p>*Asegurar el cumplimiento con la unidad de proyectos en cada uno de los entregables a fin de poder obtener el título de especialista en gerencia y desarrollo integral de proyectos.</p>	<p>*Uso adecuado de la guía del PMI en la práctica a través del trabajo de grado.</p> <p>*Lograr a través del trabajo de grado un análisis real de la compañía que permita poder generar una alternativa aplicable y funcional para Colregistros.</p>
ES-03	Segundo Calificador	Alto Poder-Alto Interés	<p>*Aplicación y refuerzo de los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudios de la especialización.</p> <p>*Asegurar el cumplimiento con la unidad de proyectos en cada uno de los entregables a fin de poder obtener el título de especialista en gerencia y desarrollo integral de proyectos.</p>	<p>*Uso adecuado de la guía del PMI en la práctica a través del trabajo de grado.</p> <p>*Lograr a través del trabajo de grado un análisis real de la compañía que permita poder generar una alternativa aplicable y funcional para Colregistros.</p>
ES-04	Director de la especialización	Alto Poder-Alto Interés	<p>*Aplicación y refuerzo de los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudios de la especialización.</p> <p>*Asegurar el cumplimiento con la unidad de proyectos en cada uno de los entregables a fin de poder obtener el título de especialista en gerencia y desarrollo integral de proyectos.</p>	<p>*Uso adecuado de la metodología del PMI en la práctica a través del trabajo de grado.</p> <p>*Lograr a través del trabajo de grado un análisis real de la compañía que permita poder generar una alternativa aplicable y funcional para Colregistros.</p>

ID	RoI	ZONA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
ES-05	Profesores de la unidad de Proyectos	Bajo Poder-Bajo Interés	*Asegurar el cumplimiento con la unidad de proyectos en cada uno de los entregables a fin de poder obtener el título de especialista en gerencia y desarrollo integral de proyectos.	*Uso adecuado de la guía del PMI en la práctica a través del trabajo de grado. *Lograr un beneficio que permita poder generar una alternativa aplicable y funcional para Colregistros.
ES-06	Gerente de Trabajo de grado	Alto Poder-Alto Interés	*Aplicación y refuerzo de los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudios de la especialización. *Asegurar el cumplimiento con la unidad de proyectos en cada uno de los entregables a fin de poder obtener el título de especialista en gerencia y desarrollo integral de proyectos.	*Uso adecuado de la guía del PMI en la práctica a través del trabajo de grado. *Lograr a través del trabajo de grado un análisis real de la compañía que permita poder generar una alternativa aplicable y funcional para Colregistros.
ES-07	Alumnos de la Escuela Colombiana de Ingeniería - Especialización	Bajo Poder-Bajo Interés	*Conocer cómo se está aplicando la guía del PMI en el desarrollo del trabajo de grado.	*Uso de buenas prácticas en los trabajos de grado para aplicación en sus propios trabajo de grado.
ES-08	Vicepresidente corporativo Manuel Gonzalez Colregistros SAS	Alto Poder-Alto Interés	*Conocer el estado actual de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía y como afectan las tarifas actuales de los contratos y su rentabilidad *Consolidar una estructura organizacional que permita que los procesos se manejen de manera óptima respondiendo ante la gerencia general y clientes con los contratos vigentes. *Aplicar técnicas adecuadas de control de costos que permitan evaluar proyectos actuales y futuras propuestas.	*Cumplir con las especificaciones técnica y requerimientos de los clientes. *Mantener equipos, herramientas y recursos humanos que cumplan con las necesidades de la operación. *Hacer más eficiente su gestión de control y evaluación de contratos. *Que el proyecto genere una alternativa que permita optimizar los costos de los procesos de apoyo, para incrementar el margen de rentabilidad de la compañía *Las recomendaciones generadas a partir del diagnóstico sean conocidas y estas puedan ser implementadas de manera generalizada. *Conocer la forma de implementación de las recomendaciones

ID	Rol	ZONA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
ES-09	Grupo Directivo de Colregistros SAS	Bajo Poder-Alto Interés	<p>*Conocer el estado actual de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía y como afectan las tarifas actuales de los contratos y su rentabilidad</p> <p>*Consolidar una estructura organizacional que permita que los procesos se manejen de manera óptima respondiendo ante la gerencia general y clientes con los contratos vigentes.</p> <p>*Aplicar técnicas adecuadas de control de costos que permitan evaluar proyectos actuales y futuras propuestas.</p>	<p>*Cumplir con las especificaciones técnica y requerimientos de los clientes.</p> <p>*Mantener equipos, herramientas y recursos humanos que cumplan con las necesidades de la operación.</p> <p>*Hacer más eficiente su gestión de control y evaluación de contratos.</p> <p>*Que el proyecto genere una alternativa de reducción de costos para incrementar la rentabilidad de los proyectos.</p> <p>*Las recomendaciones generadas a partir del diagnóstico sean conocidas y estas puedan ser implementadas de manera generalizada.</p> <p>*Conocer los costos que podría tener la implementación de las recomendaciones.</p> <p>*En el evento de implementarse una o más recomendaciones, estas no generen reprocesos o retrasos en las actividades.</p> <p>*Las recomendaciones generadas a partir del diagnóstico permitan conocer e impacto de los procesos de apoyo y se genere una adecuada sensibilización frente al desarrollo de las actividades de cada área y cómo éstas afectan positiva o negativamente los Proyectos.</p> <p>*Que se generen mediciones antes, durante y después de la implantación de las recomendaciones generadas.</p> <p>*Lograr que el beneficio de la aplicación de la alternativa se mida desde el punto de vista financiero.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 9-3: Estrategias Stakeholder.

ID	Rol	ZONA	ESTRATEGIA GENERICA
ES-01	Director de trabajo de Grado	Alto Poder- Alto Interés	<p>MANEJAR DE CERCA *Reuniones quincenales: Donde se presentarán los informes sobre el avance del trabajo de grado y compromisos. Validación directa de las inquietudes durante el desarrollo, solicitando apoyo frente a tomas de decisión dejando registradas estas reuniones en actas</p>
ES-02	Comité de Trabajo de grado	Alto Poder- Alto Interés	<p>MANTENER SATISFECHOS *Entrega de informes y sustentaciones de acuerdo a lineamientos del Anexo D- Cronograma. *Entrega del Plan de Trabajo *Sustentación del Plan de Trabajo *Entrega Informe *Sustentación final *Entrega definitiva</p>
ES-03	Segundo Calificador	Alto Poder- Alto Interés	<p>MANTENER SATISFECHOS *Entrega de informes según lineamientos de la unidad de Proyectos. *Mantener informado e involucrado en toma de decisiones del trabajo de grado por medio de Actas.</p>
ES-04	Director de la especialización	Alto Poder- Alto Interés	<p>MANTENER SATISFECHOS *Invitación a reuniones con director de trabajo de grado: Involucrando sobre toma de decisiones para cumplimiento de los requerimientos y expectativas sobre el desarrollo de trabajo de grado. Dejar huella en los estudiantes, a nivel personal y profesional. Que se reconozca el esfuerzo y dedicación que se van a invertir en este trabajo de grado, y que éste sea catalogado como el mejor trabajo de la cohorte 19 de la especialización</p>
ES-05	Profesores de la unidad de Proyectos	Bajo Poder- Bajo Interés	<p>MANTENER SATISFECHOS *Solicitando asesorías para el desarrollo del trabajo de grado: Involucrando sobre toma de decisiones para cumplimiento de los requerimientos y expectativas sobre el desarrollo de trabajo de grado.</p>

ID	Rol	ZONA	ESTRATEGIA GENERICA
ES-06	Gerente de Trabajo de grado	Alto Poder- Alto Interés	<p>MANEJAR DE CERCA</p> <p>*Reuniones quincenales: Donde se Presentarán los Informes quincenales sobre el Avance del Trabajo de Grado, compromisos y KPi.</p> <p>*Entrega de informes Semanales: Donde se Presentarán los Informes semanales Sobre el Avance del Trabajo de Grado y compromisos.</p>
ES-07	Alumnos de la Escuela Colombiana de Ingeniería - Especialización	Bajo Poder- Bajo Interés	<p>HACER SEGUIMIENTO</p> <p>*Compartir información sobre la aplicación de la metodología de proyectos.</p>
ES-08	Vicepresidentes Corporativo Colregistros SAS	Alto Poder- Alto Interés	<p>MANEJAR DE CERCA</p> <p>*Reuniones Mensual: Donde se Presentarán los Informes sobre el avance del Trabajo de Grado.</p> <p>*Entrega de hallazgos durante el diagnóstico inicial.</p> <p>*Entrega de propuesta preliminar para validación.</p> <p>*Entrega de propuesta final reestructuración de costos.</p>
ES-09	Grupo Directivo de Colregistros SAS	Bajo Poder- Alto Interés	<p>MANEJAR DE CERCA</p> <p>*Reuniones Mensual : Donde se Presentarán los Informes sobre el avance del Trabajo de Grado, Indicando de qué manera el desarrollo y los productos del producto pueden cumplir con los requerimientos y expectativas que tengan, así como el cumplimiento de dichos requerimientos y expectativas, tratando de impactar al mínimo el desarrollo de sus actividades normales</p> <p>*Entrega de hallazgos durante el diagnóstico inicial.</p> <p>*Entrega de propuesta preliminar para validación.</p> <p>*Entrega de propuesta final reestructuración de costos.</p>
ES-10	Coordinador de operaciones Colregistros SAS	Bajo Poder- Alto Interés	<p>MANTENER INFORMADO</p> <p>*Invitación a reuniones informativas de avance del proyecto. Donde se Presentarán hallazgos y se recibirán recomendaciones por parte de las compañía.</p>
ES-11	Otras áreas de Coordinación en Colregistros SAS	Bajo Poder- Bajo Interés	<p>MANTENER INFORMADO</p> <p>*Invitación a reuniones informativas de avance del proyecto. Donde se Presentarán hallazgos y se recibirán recomendaciones por parte de las compañía, poner a disposición de ellos información de interés.</p>

ID	Rol	ZONA	ESTRATEGIA GENERICA
ES-12	Equipo del trabajo de grado	Alto Poder- Alto Interés	MANEJAR DE CERCA *Comités de Gerencia Semanales: Donde se Presentarán los Informes semanales Sobre el Avance del Trabajo de Grado y compromisos adquiridos y se retroalimentara de las inquietudes y hallazgos a fin de toma de decisiones con la directora de proyecto de grado.

Fuente: elaboración propia

9.2.2 DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y MATRIZ DE TRAZABILIDAD

Con base en las expectativas, deseos y necesidades de los *Stakeholders* se identificaron los requerimientos, los cuales fueron clasificados en: requerimientos del negocio RNE, requerimientos funcionales RFU y requerimientos gerenciales RGE.

La Matriz de Trazabilidad, en la cual se han relacionado los requerimientos con su origen y ha permitido hacer el seguimiento durante el ciclo de vida del trabajo de grado se muestra en la Tabla 9-4.

Tabla 9-4: Matriz de trazabilidad.

COD	REQUERIMIENTO	RELACION CON LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS	TRAZABILIDAD		
			Elem. WBS	Verificación	Validación
RNE001	Identificar los procesos de apoyo que impactan los costos de Colregistros SAS y tener las recomendaciones para optimizar recursos y procesos que permitan a la compañía lograr mejorar su margen de rentabilidad y ser competitiva en tarifas y servicios dentro del sector de hidrocarburos.	La identificación de los costos de los procesos de apoyo que impactan la compañía y las recomendaciones a mejorar estos procesos permitirá a la compañía lograr mayor competitividad y rentabilidad.	2.1.	*Matriz de evaluación. *Métricas de evaluación y control.	Análisis y recomendaciones que se generen de informes durante el diagnóstico
RFU001	El producto debe ser capaz de identificar los costos de los procesos de apoyo que impactan la compañía por área, contrato, proyecto y /o línea de servicio.	La identificación de los costos de los procesos de apoyo que impactan la compañía y las recomendaciones para mejorar estos procesos permitirán a la compañía lograr mayor competitividad y rentabilidad.	2.1. 2.1.1.		
RFU002	El producto desde tener una entrega formal donde se explique la metodología utilizada para el diagnóstico	La metodología entregada permitirá a la compañía, poder aplicar continuamente a sus procesos para evaluar costos y tomar medidas recomendadas de forma clara y aplicables según necesidad	2.1.2.		
RFU003	El producto debe tener todas las herramientas (formatos, matrices de calificación, etc.) utilizadas en el desarrollo del diagnóstico		2.1.1. 2.1.2.		
RFU004	El producto debe indicar si es posible una optimización de costos en cada área o proceso y cuál sería el plan de acción a seguir así como las implicaciones del mismo.		2.1.2.5.		

Fuente: elaboración propia

9.2.3 DECLARACIÓN DE ALCANCE

- Nombre del Proyecto

Reestructuración de los procesos que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S.

- Nombre del trabajo de Grado

Elaboración de una propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de la compañía Colregistros S.A.S.

- Descripción del Proyecto

Colregistros S.A.S., es una compañía prestadora de servicios en el sector de hidrocarburos en el área de *upstream*. Dadas las necesidades del país de llegar a mantener una meta de producción 1.030 barriles diarios, meta que está sujeta a la variación del precio de crudo y la tasa de cambio del dólar, y con las condiciones actuales del mercado -con la caída abrupta del precio de crudo en los últimos meses-, las compañías están reevaluando presupuestos y están analizando soluciones para cumplir las metas por medio de la optimización de costos.

Bajo la situación actual del mercado las empresas operadoras están solicitando a las compañías de servicios, buscar la optimización de costos, sin generar desequilibrios para las partes. Entre ellas Ecopetrol, que es la operadora de mayor fuerza del país, propone metas de optimización de aproximadamente un 40%.

Siendo Ecopetrol el principal cliente de Colregistros y teniendo en cuenta las proyecciones actuales del mercado, sus necesidades y los objetivos estratégicos de la organización, se hace necesario replantear las estrategias, redefinir el modelo petrolero no sólo orientado a un plan de supervivencia en medio de la crisis, sino también replantear el modo el negocio y las acciones con el fin de hacer viables las operaciones, haciendo la compañía sostenible a largo plazo aún con precios de crudo bajo.

- Justificación del Proyecto

El Proyecto tiene como objetivo contribuir en el diagnóstico y propuesta de reestructuración de los costos que afectan las tarifas y rentabilidad de la compañía para mantenerse competitiva con precios en el mercado actual.

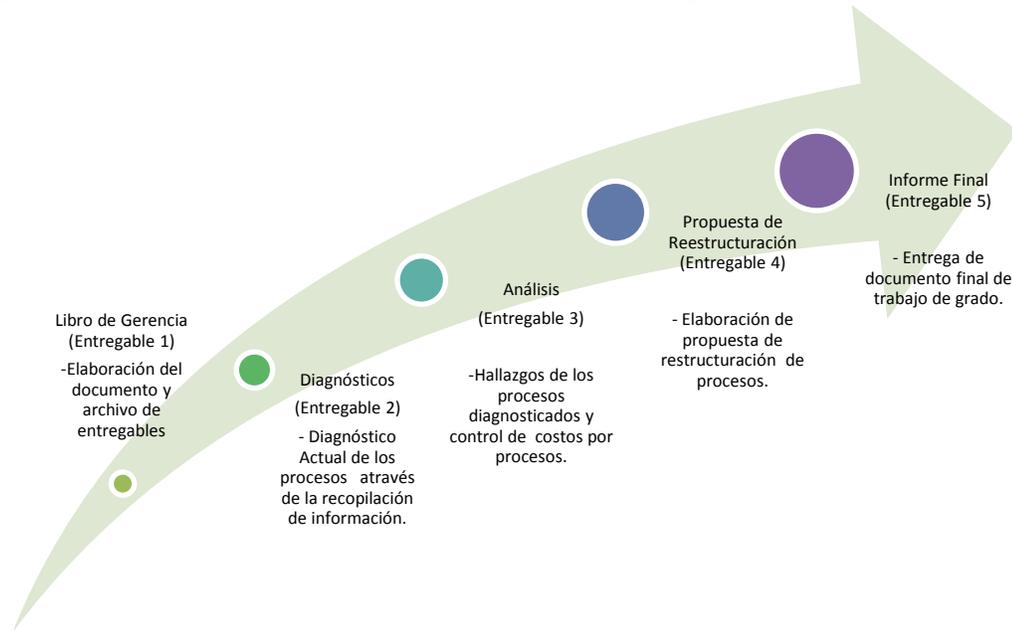
- **Necesidad por Satisfacer:** Optimizar los costos en los procesos de apoyo que impactan en mayor grado la rentabilidad y tarifas de la compañía.
 - **Problema por Resolver:** Replantear las estrategias y redefinir el modelo petrolero no sólo orientado a un plan de supervivencia en medio de la crisis, sino también replantear un modelo de negocio y las acciones con el fin de hacer viables las operaciones, haciendo la compañía sostenible a largo plazo aún con precios de crudo bajo.
- Descripción del alcance del producto del trabajo de grado

Los productos del trabajo de grado son:

- Libro de Gerencia del Trabajo de Grado (Entregable 1): libro con la documentación correspondiente al ejercicio gerencial del trabajo de grado. Debe contener ficha de inscripción del trabajo de grado, propuesta de trabajo de grado, informes de desempeño, solicitudes de control de cambios, actas de reuniones, correspondencia recibida y enviada y documentos de presentación utilizados.
- Documento del Trabajo de Grado: Documento, presentado bajo las normas NTC, donde se dejará consignado el diagnóstico, análisis y propuesta de los costos por procesos que afectan en mayor grado las tarifas y rentabilidad de la compañía. El documento se compone de:
 - Diagnóstico de los procesos de Gestión Gerencial, Administrativa, Recursos Humanos y Compras de la organización (Entregable 2).
 - Hallazgos de los procesos de Gestión Gerencial, Administrativa, Recursos Humanos y Compras de la organización (Entregable 3).
 - Propuesta de reestructuración de costos de los procesos de Gestión Gerencial, Administrativa, Recursos Humanos y Compras de la organización (Entregable 4).
- Sustentación final: Presentación ante el comité del entregable del trabajo de grado (Entregable 5).

La Figura 9-2 muestra gráficamente el proceso de producción del trabajo de grado

Figura 9-2: Proceso de producción del trabajo de grado



Fuente: Elaboración propia

- **Exclusiones**
 - Dentro de trabajo de grado no se incluye la implementación de la reestructuración de los procesos que impactan los costos de Colregistros, ni el seguimiento de los resultados de la misma.
 - El trabajo de grado no incluye los procesos de la cadena de valor de la compañía; está enfocado a los procesos gerenciales y de soporte incluidos en el mapa de procesos de la misma.
- **Restricciones**
 - Se debe cumplir con las especificaciones de acuerdo con las guías para el trabajo de grado de la unidad de proyectos de la ECI.
 - Se debe cumplir con las fechas del cronograma incluidas en el anexo D de las guías para el trabajo de grado de la unidad de proyectos de la ECI.
 - Cumplir con la política de confidencialidad de la compañía Colregistros S.A.S.

- Los integrantes de grupo no podrán dedicar más de 15 horas semanales al trabajo de grado.
 - El presupuesto asignado no superará los treinta y cuatro millones de pesos (34'000.000 COP).
- Supuestos
 - Se tendrá disponibilidad de la información de la compañía Colregistros S.A.S. en los procesos a evaluar.
 - Se cuenta con la disponibilidad de los integrantes del grupo, director del trabajo de grado y asesores.
 - La unidad de Proyectos brindará acompañamiento durante el proceso de desarrollo del trabajo de grado.
 - Se conservarán las fechas establecidas en el anexo D de las guías para el de trabajo grado.

9.2.4 WBS DEL TRABAJO DE GRADO Y DICCIONARIO

Tabla 9-5: WBS-Vista Jerárquica.

0. Trabajo de Grado
1. Gerencia del Trabajo de Grado
2. Elaboración de una Propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de Colregistros S.A.S.
2.1. Evaluación y análisis
2.1.1. Diagnóstico
2.1.1.1. Revisión del proceso de Gestión Gerencial
2.1.1.2. Revisión del proceso de Gestión Administrativa
2.1.1.3. Revisión del proceso de Gestión Humana
2.1.1.4. Revisión del proceso de Gestión de Compras
2.1.1.5. Elaboración documento de diagnóstico del Estado Actual
2.1.2. Análisis de alternativas
2.1.2.1. Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Gerencial
2.1.2.2. Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Administrativa
2.1.2.3. Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Humana
2.1.2.4. Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión de Compras

- 2.1.2.5. Elaboración del documento de la propuesta
- 2.2. Entregables Académicos del Trabajo de Grado
 - 2.2.1. Ficha de Inscripción del Trabajo de Grado
 - 2.2.2. Propuesta de Trabajo de Grado
 - 2.2.2.1. Documento de propuesta de Trabajo de Grado
 - 2.2.2.2. Sustentación de propuesta de Trabajo de Grado
 - 2.2.3. Plan de Gerencia del Trabajo de Grado
 - 2.2.3.1. Documento Plan de Gerencia del Trabajo de Grado
 - 2.2.3.2. Sustentación Plan de Gerencia del Trabajo de Grado
 - 2.2.4. Informe del Trabajo de Grado
 - 2.2.5. Sustentación del Trabajo de Grado
 - 2.2.6. Libro de Gerencia del Trabajo de Grado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9-6: Diccionario de la WBS.

DICCIONARIO DE LA WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta de Control	Nombre del Elemento	Descripción del Trabajo del Elemento	Elementos dependientes	Unidad Organizacional Responsable
1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gerencia del Trabajo de Grado	Gerencia del trabajo de grado	N/A	Gerente del Proyecto
1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de una Propuesta de reestructuración de los procesos de apoyo que impactan los costos de Colregistros S.A.S.		2.1, 2.2	N/A
2	2,1	<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación y análisis		2.1.1, 2.1.2	N/A
3	2.1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Diagnóstico		2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5	N/A
4	2.1.1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión del proceso de Gestión Gerencial	Investigación y recopilación de información acerca de los procesos de gestión gerencial existentes en Colregistros (marco estratégico, portafolio, presupuestos, diseño organizacional)	N/A	Gerente del Proyecto

DICCIONARIO DE LA WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta de Control	Nombre del Elemento	Descripción del Trabajo del Elemento	Elementos dependientes	Unidad Organizacional Responsable
4	2.1.1.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión del proceso de Gestión Administrativa	Investigación y recopilación de información acerca de los procesos de gestión administrativa existentes en Colregistros (Gestión jurídica, lineamientos financieros, gestión inmobiliaria y de activos fijos, gestión de tesorería y contable)	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.1.1.3	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión del proceso de Gestión Humana	Investigación y recopilación de información acerca de los procesos de gestión humana existentes en Colregistros (Gestión del talento humano, políticas de personal, liquidación de nóminas vs beneficios, contratación, entre otras)	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.1.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión del proceso de Gestión de Compras	Investigación y recopilación de información acerca de los procesos de gestión de compras existentes en Colregistros (Abastecimiento de bienes y servicios, acuerdos comerciales, contratistas)	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.1.1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	Documento de diagnóstico del Estado Actual	Elaboración del documento de diagnóstico del estado actual de Colregistros	N/A	Gerente del Proyecto
3	2.1.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de alternativas		2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.2.4, 2.1.2.5	N/A
4	2.1.2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Gerencial	Análisis de alternativas viables para modificar los procesos de Gestión Gerencial de Colregistros que permitan reducir los costos asociados	N/A	Gerente del Proyecto

DICCIONARIO DE LA WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta de Control	Nombre del Elemento	Descripción del Trabajo del Elemento	Elementos dependientes	Unidad Organizacional Responsable
4	2.1.2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Administrativa	Análisis de alternativas viables para modificar los procesos de Gestión Administrativa de Colregistros que permitan reducir los costos asociados	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.1.2.3	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Humana	Análisis de alternativas viables para modificar los procesos de Gestión Humana de Colregistros que permitan reducir los costos asociados	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.1.2.4	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión de Compras	Análisis de alternativas viables para modificar los procesos de Gestión de Compras de Colregistros que permitan reducir los costos asociados	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.1.2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de la propuesta	Documentación de los resultados obtenidos luego de consolidar el análisis de alternativas viables de modificación de los procesos	N/A	Gerente del Proyecto
2	2,2	<input checked="" type="checkbox"/>	Entregables Académicos del Trabajo de Grado		2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6	N/A
3	2.2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Ficha de Inscripción del Trabajo de Grado		N/A	N/A
3	2.2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Propuesta de Trabajo de Grado		2.2.2.1, 2.2.2.2	N/A
4	2.2.2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Documento de propuesta de Trabajo de Grado	Documento de propuesta de trabajo de grado de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Proyectos	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.2.2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Sustentación de propuesta de Trabajo de Grado	Sustentación de la propuesta de trabajo de grado de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Proyectos	N/A	Gerente del Proyecto
3	2.2.3	<input checked="" type="checkbox"/>	Plan de Gerencia del Trabajo de		2.2.3.1, 2.2.3.2	N/A

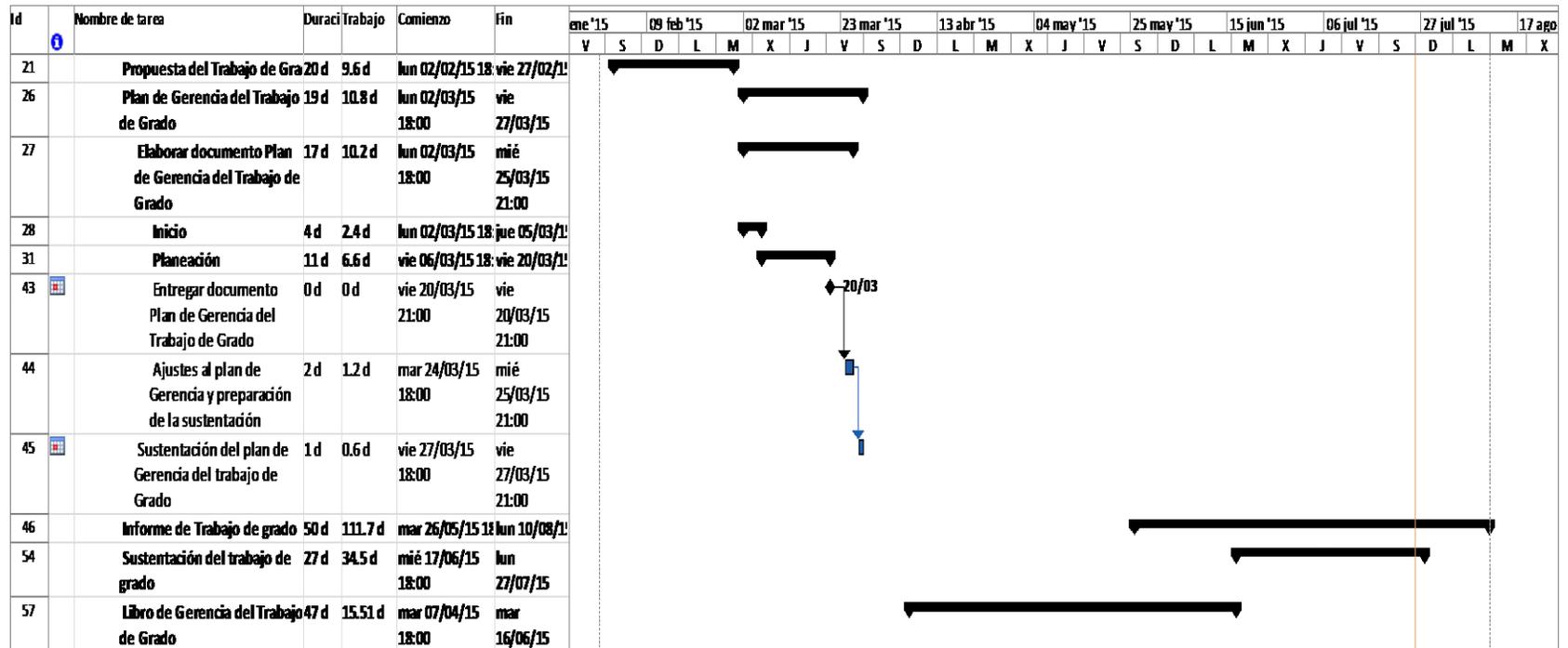
DICCIONARIO DE LA WBS						
Nivel	Código WBS	Cuenta de Control	Nombre del Elemento	Descripción del Trabajo del Elemento	Elementos dependientes	Unidad Organizacional Responsable
			Grado			
4	2.2.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Documento Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	Documento de plan de Gerencia de trabajo de grado de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Proyectos	N/A	Gerente del Proyecto
4	2.2.3.2	<input checked="" type="checkbox"/>	Sustentación Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	Sustentación del plan de gerencia del trabajo de grado de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Proyectos	N/A	Gerente del Proyecto
3	2.2.4	<input checked="" type="checkbox"/>	Informe del Trabajo de Grado	Recopilación y ajuste de la información obtenida durante el diagnóstico y análisis de alternativas de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Proyectos	N/A	Gerente del Proyecto
3	2.2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	Sustentación del Trabajo de Grado	Sustentación del Trabajo de Grado realizado ante el Comité de la Especialización	N/A	Gerente del Proyecto
3	2.2.6	<input checked="" type="checkbox"/>	Libro de Gerencia del Trabajo de Grado	Recopilación y ajuste de la información generada durante el ejercicio de la Gerencia del Trabajo de Grado, de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Proyectos	N/A	Gerente del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

9.2.5 LÍNEA BASE DE TIEMPO

La línea base de tiempo fue desarrollada a partir de la WBS y la secuenciación entre las actividades que la componen. Se muestra en la Figura 9-3.

Figura 9-3: Línea base de tiempo resumida (Cronograma)



Fuente: Elaboración propia

9.2.6 LÍNEA BASE DE COSTOS

La línea base de costos, elemento fundamental para la hacer el seguimiento y control al proyecto, será elaborada a partir del cronograma y de la estimación de costos unitarios. En la Tabla 9-7 se muestra un resumen de los costos que fueron estimados para el desarrollo del trabajo de grado.

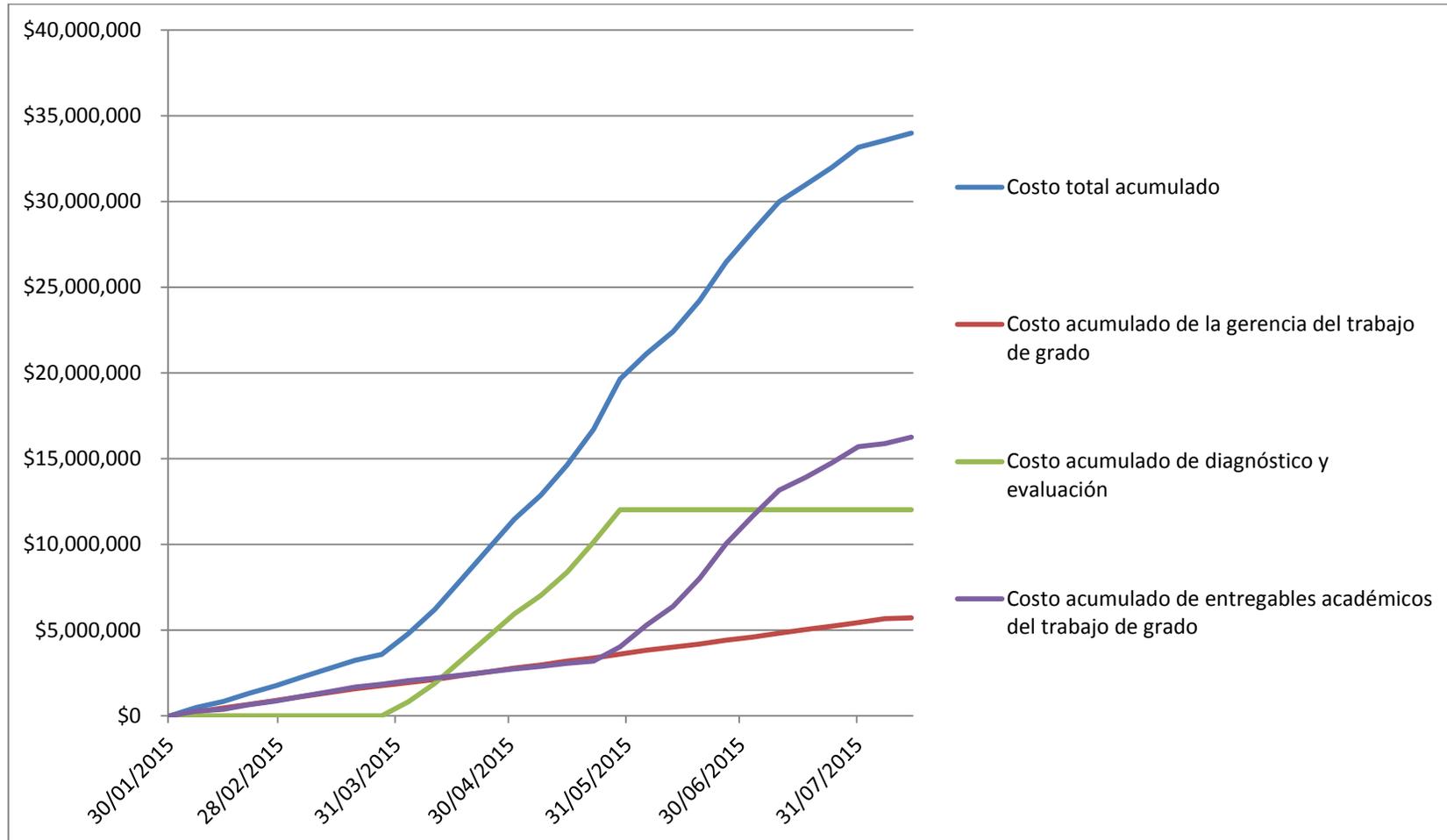
Tabla 9-7: Presupuesto estimado

PRESUPUESTO GLOBAL PARA EL TRABAJO DE GRADO			
Descripción	Gerencia del Trabajo de Grado	Diagnóstico y Evaluación	Entregables Académicos del Trabajo de Grado
Recurso humano (COP)	\$5.290.000	\$11.110.000	\$14.930.000
Servicios (COP)	\$420.000	\$880.000	\$1.180.000
Materiales (COP)	\$15.000	\$25.000	\$150.000
Presupuesto estimado total (COP)	\$34.000.000		

Fuente: Elaboración propia

Los costos acumulados fueron estimados a partir del cronograma establecido utilizando la herramienta Microsoft Project® y de haber simulado la ejecución del proyecto con fechas de corte establecidas en la propuesta del plan de gerencia. Con la información obtenida en Project® se ha graficado la curva S o línea base de costos, mediante Microsoft Excel® la cual se muestra en la Figura 9-4.

Figura 9-4: Línea base de costos del trabajo de grado



Fuente: Elaboración propia

9.2.7 PLAN DE CALIDAD

- Objetivos de Calidad

Tabla 9-8: Objetivos de calidad.

ID	OBJETIVO DE CALIDAD
OC1	Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos gerenciales, administrativos, de compras y de gestión humana de Colregistros.
OC2	Analizar y encontrar alternativas viables en los procesos gerenciales, administrativos, de compras y de gestión humana que le permitan a Colregistros reducir los costos de operación.
OC3	Cumplir con los lineamientos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para la elaboración y entrega del Informe del Trabajo de Grado.
OC4	Cumplir con los lineamientos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para la elaboración y entrega del Libro de Gerencia del Trabajo de Grado
OC5	No sobrepasar los costos establecidos para el desarrollo del trabajo de grado.

Elaboración: Fuente Propia

- Requerimientos de Calidad

Tabla 9-9: Requerimientos de Calidad

ID	OBJETIVO DE CALIDAD	REQUISITOS DE CALIDAD
OC1	Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos gerenciales, administrativos, de compras y de gestión humana de Colregistros.	Validación de la información recolectada
OC2	Analizar y encontrar alternativas viables en los procesos gerenciales, administrativos, de compras y de gestión humana que le permitan a Colregistros reducir los costos de operación.	Análisis de las alternativas revisadas. Comparación con los procesos actuales y validación mediante juicio de expertos Uso de herramientas aplicables Consulta de lecciones aprendidas de empresas del sector de hidrocarburos

ID	OBJETIVO DE CALIDAD	REQUISITOS DE CALIDAD
OC3	Cumplir con los lineamientos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para la elaboración y entrega del Informe del Trabajo de Grado.	Contenido del Informe: Introducción, propósito, justificación, definición de problemática, objetivos generales y específicos del trabajo de grado. Capítulos (Análisis realizados, soportes, información utilizada, hallazgos, recomendaciones, conclusiones, anexos, bibliografía) Cumplimiento de normas NTC 1486, NTC 5613 y NTC 4490 Fecha de entrega del informe de trabajo de grado el 9 de junio de 2015 Fecha de sustentación final el 17 de julio de 2015 Fecha de entrega definitiva del informe el 10 de agosto de 2015
OC4	Cumplir con los lineamientos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para la elaboración y entrega del Libro de Gerencia del Trabajo de Grado	Ficha de inscripción del trabajo de grado el 30 de enero de 2015 Propuesta de Trabajo de Grado 13 de febrero de 2015 Informes de desempeño Solicitudes y control de cambios Actas de reunión Correspondencia recibida y enviada Documentación utilizada en las sustentaciones.
OC5	No sobrepasar los costos establecidos para el desarrollo del trabajo de grado.	El costo del trabajo de grado no debe sobrepasar los COP\$34,000,000

Elaboración: Fuente Propia

- Definición de Procesos y Selección de Métricas de Calidad

Tabla 9-10: Procesos y Métricas de Calidad.

ID	OBJETIVO DE CALIDAD	PROCESOS QUE GARANTIZAN EL OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICAS Y LISTAS DE CONTROL
OC1	Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos gerenciales, administrativos, de compras y de gestión humana de Colregistros.	Seguimiento semanal acerca del avance en la etapa de diagnóstico Implementación de acciones para disminución de desviaciones Revisión con el director del trabajo de grado del documento de "Diagnóstico del estado actual de Colregistros."	SPI\$ (Schedule Performance Index) % Completado
OC2	Analizar y encontrar alternativas viables en los	Validación con los asesores de Colregistros y el asesor de la	SPI\$ (Schedule Performance Index)

ID	OBJETIVO DE CALIDAD	PROCESOS QUE GARANTIZAN EL OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICAS Y LISTAS DE CONTROL
	procesos gerenciales, administrativos, de compras y de gestión humana que le permitan a Colregistros reducir los costos de operación.	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito la metodología seleccionada Revisión con el director del Trabajo de Grado del documento "Propuesta de reestructuración de los procesos que impactan los costos de Colregistros S.A.S."	% Completado
OC3	Cumplir con los lineamientos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para la elaboración y entrega del Informe del Trabajo de Grado.	Revisión de los requerimientos establecidos antes de las entregas final y definitiva del trabajo de grado Seguimiento semanal sobre el avance en el alcance del trabajo de grado e implementación de acciones para minimizar desviaciones	SPIt (Schedule Performance Index) EACt (Estimate At Completion) % Completado Lista de chequeo de los requerimientos
OC4	Cumplir con los lineamientos establecidos por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para la elaboración y entrega del Libro de Gerencia del Trabajo de Grado	Revisión de los requerimientos establecidos antes de la entrega del libro de Gerencia del trabajo de grado Seguimiento semanal sobre el avance en el alcance de la Gerencia del trabajo de grado e implementación de acciones para minimizar desviaciones	SPIt (Schedule Performance Index) EACt (Estimate At Completion) % Completado Lista de chequeo de los requerimientos
OC5	No sobrepasar los costos establecidos para el desarrollo del trabajo de grado.	Seguimiento semanal sobre el avance en el alcance del trabajo de grado e implementación de acciones para minimizar desviaciones	CPI (Cost Performance Index) EAC\$ (Estimate At Completion)

Elaboración: Fuente Propia

9.2.8 ORGANIGRAMA

Figura 9-5: Organigrama



Elaboración: Fuente Propia

9.2.9 MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Con la definición del Organigrama, se realiza la definición de la asignación de las responsabilidades empleando la matriz RACI, que se muestra en la Tabla 9-11.

Tabla 9-11: Matriz de asignación de responsabilidades

Actividad/Paquetes de Trabajo		Roles					
		Gerente Trabajo de Grado.	Director Trabajo de Grado	Líder Análisis Propuesta	Líder Entregables Académicos	Grupo de Asesores	Comité del Trabajo de Grado
ID WBS	Descripción	Sandra L. Perez	Martha E. Rolón	John Cofles	Álvaro Meneses		
1	Gerencia del Trabajo de Grado	R-A	C	I	I	I	I
2	Elaboración de una Propuesta de reestructuración de los procesos que impactan los costos de Colregistros S.A.S.	A	C	R	R	C	I
2.1	Evaluación y análisis	A	C	R	R	C	I
2.1.1.	Diagnóstico	A	C	R	R	C	I
2.1.1.1.	Revisión del proceso de Gestión Gerencial	R-A	C	R	R	C	I
2.1.1.2.	Revisión del proceso de Gestión Administrativa	A	C	R	R	C	I
2.1.1.3.	Revisión del proceso de Gestión Humana	A	C	R	R	C	I
2.1.1.4.	Revisión del proceso de Gestión de Compras	A	C	R	R	C	I
2.1.1..5	Elaboración documento de diagnóstico del Estado Actual	A	C	R	R	C	I
2.1.2	Análisis de alternativas	A	C	R	R	C	I
2.1.2.1	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Gerencial	R-A	C	R	R	C	I

2.1.2.2	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Administrativa	A	C	R	R	C	I
2.1.2.3	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión Humana	A	C	R	R	C	I
2.1.2.4	Análisis de alternativas viables del proceso de Gestión de Compras	A	C	R	R	C	I
2.1.2.5	Elaboración del documento de la propuesta	A	C	R	R	C	I
2.2.	Entregables Académicos del Trabajo de Grado	A	C	R	R	C	I
2.2.1.	Ficha de Inscripción del Trabajo de Grado	R-A	I	R	R	I	I
2.2.2.	Propuesta de Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	C	I
2.2.2.1.	Documento de propuesta de Trabajo de Grado	A	C	R	R	C	I
2.2.2.2.	Sustentación de propuesta de Trabajo de Grado	A	C	A	A	I	I
2.2.3.	Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	C	I
2.2.3.1.	Documento Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	C	I
2.2.3.2.	Sustentación Plan de Gerencia del Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	I	I
2.2.4.	Informe del Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	C	I
2.2.5.	Sustentación del Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	C	I
2.2.6.	Libro de Gerencia del Trabajo de Grado	R-A	C	R	R	C	I
CONVENCIONES							
R	RESPONSIBLE: RESPONSABLE						
A	ACCOUNTABLE: QUIEN RINDE CUENTAS						
C	CONSULTED: CONSULTADO						
I	INFORMED: INFORMADO						

Elaboración: Fuente Propia

9.2.10 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Tabla 9-12: Matriz de Comunicaciones.

Comunicación	Responsable comunicación	¿Qué se comunica?	Medio de comunicación	A quién se comunica	Frecuencia
Reunión de Iniciación proyecto	Equipo y Gerente TG.	Presentación formal Integrantes equipo trabajo de Grado, revisión inicial alcances y plan de trabajo proyecto.	Reunión presencial	Director TG.	Una vez
Reunión Planeación Entrega avances y Control Interno	Gerente Proyecto TG.	Planeación, distribución y seguimiento a las actividades planteadas para el desarrollo del proyecto	Reuniones virtuales	Integrantes Equipo TG.	Tres a cuatro días a la semana
Reuniones Seguimiento y Control con Director TG.	Equipo y Gerente TG.	Revisar los avances en las actividades y entregables propuestas del Proyecto, Planificar las actividades acordes al avance semanal.	Reuniones Presenciales- Reuniones Virtuales- Correos electrónicos- Conversaciones telefónicas.	Gerente y Director TG.	Semanal- Cuando sea necesario.
Informes de Avance	Gerente TG.	Reportar avance real en las actividades, realizar control en las actividades de acuerdo a las líneas base, aplicando las técnicas de Earned Value-Earned Schedule, en caso de presentarse desviaciones para no salirse del	Reuniones Presenciales- Reuniones Virtuales- Correos electrónicos- Conversaciones telefónicas.	Director y Equipo TG.	Quincenal.

Comunicación	Responsable comunicación	¿Qué se comunica?	Medio de comunicación	A quién se comunica	Frecuencia
		plan.			
Avance estado Informe TG	Gerente TG.	Informes parciales del trabajo de grado, para que se indiquen sugerencias y comentarios con antelación a la revisión del informe final, para ajustar y corregir.	Reuniones Presenciales- Reuniones Virtuales- Correos electrónicos- Conversaciones telefónicas.	Asesores-Segundo Evaluador TG.	4 días antes de la fecha de entrega al Director TG.
Solicitud asesorías	Equipo y Gerente TG.	Solicitud Formal de Cualquier tipo de asesoría que se requiera, de acuerdo al avance y proceso del Proyecto.	Correo Electrónico	Director Especialización- Director T G.	Cuando sea necesario.

Comunicación	Responsable comunicación	¿Qué se comunica?	Medio de comunicación	A quién se comunica	Frecuencia
Actas de Reunión	Gerente TG.	Temas tratados en las reuniones de seguimiento-asesorías, pendientes, compromisos integrantes, aclaraciones, lecciones aprendidas.	Correo Electrónico- Documento Impresión.	Director y Equipo TG.	Después de Reuniones sostenidas.
Entregas Parciales avance TG.	Equipo y Gerente TG.	Documentos Físicos solicitados por la Unidad de Proyectos, acorde a las fechas y proceso en el que se encuentra. (Ficha de Inscripción, Plan de Gerencia...entre otros).	Documentos Impresos.	Unidad Proyectos-Comité TG.	Fechas pre-establecidas Cronograma Anexo D
Aclaraciones	Equipo y Gerente TG.	Dudas, inquietudes, supuestos, eventos que requiera el equipo del TG.	Correo electrónico- Reuniones Presenciales- conversaciones telefónicas.	Director especialización.	Cuando sea necesario.

Comunicación	Responsable comunicación	¿Qué se comunica?	Medio de comunicación	A quién se comunica	Frecuencia
Informe Definitivo y Plan de gerencia TG.	Equipo y Gerente TG.	Informe y Plan de Gerencia del Trabajo de Grado Definitivos, para aprobación.	Documentos Impresos.	Unidad de Proyectos, miembros comité de trabajos de grado y director especialización	Una vez

Elaboración: Fuente Propia

9.2.11 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Tabla 9-13: Matriz de riesgos.

ID	RIESGO	CAUSA	EFEECTO	MITIGACION	PLAN DE ACCION
R-01	Conflicto entre los Integrantes Grupo TG.	Recursos-Tiempos.	Retrasos en la ejecución de actividades o entregas programadas, incumplimiento en el avance o fechas pactadas, incumplimiento fecha entrega trabajo de grado.	Reunión presencial revisión conflicto, mediador y mejorar puntos coyunturales acuerdos escritos para no afectar proyecto.	Reuniones-comunicación constantes, asignación actividades de acuerdo a habilidades de cada uno de los integrantes, trabajo en equipo colaboración competencias.

ID	RIESGO	CAUSA	EFEECTO	MITIGACION	PLAN DE ACCION
R-02	Disponibilidad tiempo Equipo TG.	Actividades Recursos	Retrasos avances elaboración PG.	Dialogo-Colaboración entre recursos de acuerdo a cargas laborales-reuniones periódicas virtuales-telefónicas de revisión asignación actividades.	Comunicación permanente telefónica, virtual, informar inconvenientes al inicio semana para reevaluar cargas, apoyo en actividades de acuerdo a competencias de cada uno de los recursos.
R-03	Calamidad.	Muerte o enfermedad de un familiar cercano.	Sobreasignación de actividades, retrasos elaboración documentos.	Re-asignación actividades, responsabilidades, apoyo Director TG y de la Especialización, asesores.	Realizar re-asignación de actividades y responsabilidades de inmediato cuando se presente suceso, informar mediante correo y reunión Director TG, Director Especialización, Comité TG, Asesores.
R-04	Enfermedad.	Enfermedad con Incapacidad Medica de más de 3 semanas Integrantes Equipo TG.	Sobreasignación de actividades, retrasos elaboración documentos.	Re-asignación actividades-responsabilidades (Temporal), apoyo Director TG	Realizar re-asignación de actividades y responsabilidades entre los recursos restantes de manera Temporal.

ID	RIESGO	CAUSA	EFEECTO	MITIGACION	PLAN DE ACCION
R-05	Ausencia o retiro Director TG.	Ausencia o retiro Director TG, debido a motivos personales.	Retrasos en avance de proyecto, Cambios en el plan de trabajo, en el cronograma y en el seguimiento de los avances.	Reunión Director Especialización para solicitar nuevo Director TG.	Solicitar Director TG con experiencia similar al anterior, reunión nuevo director de inmediato para revisión y ajustes al plan de trabajo.
R-06	Cambios Organizacionales en Colregistros	Cambios en la Junta Directiva y/o organizacional debido a políticas internas por factores externos.	Restricciones en la Información, cambiar nuevamente estructura funcional y organizacional compañía, cambios en documentos.	Informe Situación al Director Especialización, Director y Comité TG.	Solicitar culminar avances y proyecto con información inicial planteada de la Compañía.

Elaboración: Fuente Propia

9.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Durante la ejecución del trabajo de grado se plantea la aplicación del esquema de seguimiento y control mostrado en la Tabla 9-14 para el adecuado desarrollo del trabajo de grado.

Tabla 9-14: Reuniones para las actividades de seguimiento y control.

Tipo de reunión	Participantes	Objetivos de la reunión	Periodicidad
Interna	Equipo del Trabajo de Grado	Ejecutar las actividades del plan de trabajo según lo consignado en la WBS y cronograma propuesto. Realizar ajustes y modificaciones recomendadas por el Director de Trabajo de Grado, los asesores y según el plan de gestión de los <i>Stakeholders</i>	Dos veces a la semana
Interna	Director del Trabajo de Grado / Equipo del Trabajo de Grado	Hacer seguimiento al avance del trabajo de grado Hacer verificación de los entregables de acuerdo con el plan Identificar acciones de mejora para el desarrollo del trabajo de grado Validar la aplicación de la metodología establecida para el desarrollo del trabajo de grado	Cada quince (15) días
Externa	Sponsor del Proyecto / Gerente del Trabajo de Grado	Realizar control a la triple restricción (Alcance, tiempo y costo) Verificar los entregables de acuerdo con el plan Identificar acciones de mejora para el adecuado desarrollo del trabajo de grado	Una vez al mes

Fuente: elaboración propia

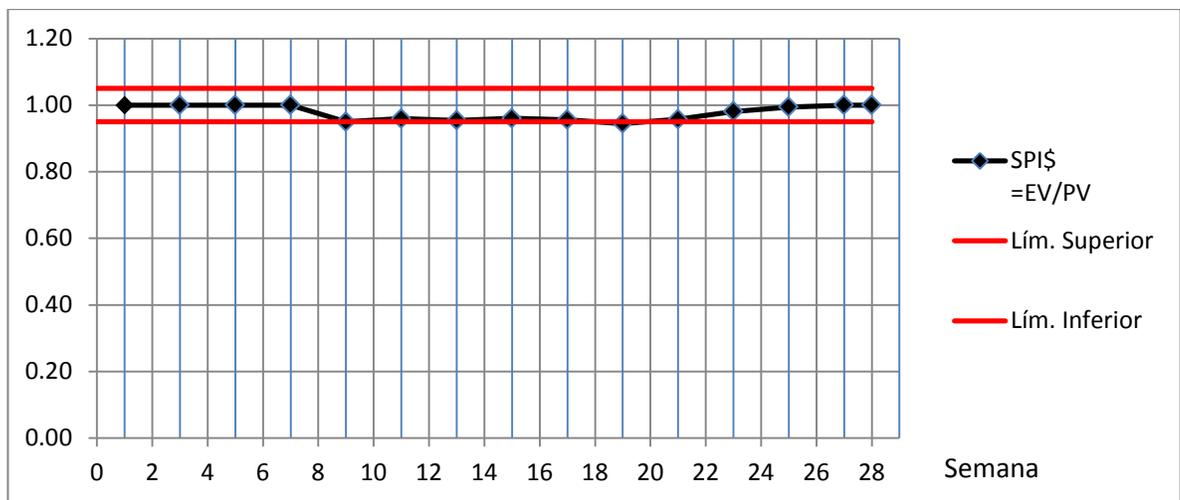
9.3.1 INDICADOR DE ALCANCE

Tabla 9-15: Interpretación del indicador de alcance al cierre proyecto.

INDICE	% COMPLETADO	OBSERVACIONES
SPI _s : 1,00	100,0%	El SPI _s indica que por cada unidad monetaria de valor que se planeó generar, realmente se ha generado 1,00. El retraso que se presentó al inicio del proyecto se superó con el trabajo del grupo durante las semanas posteriores. Se ha avanzado un 100,0% en el desarrollo del alcance del proyecto.

Fuente: elaboración propia

Figura 9-6: Gráfica Indicador Alcance SPI_s



Fuente: elaboración propia

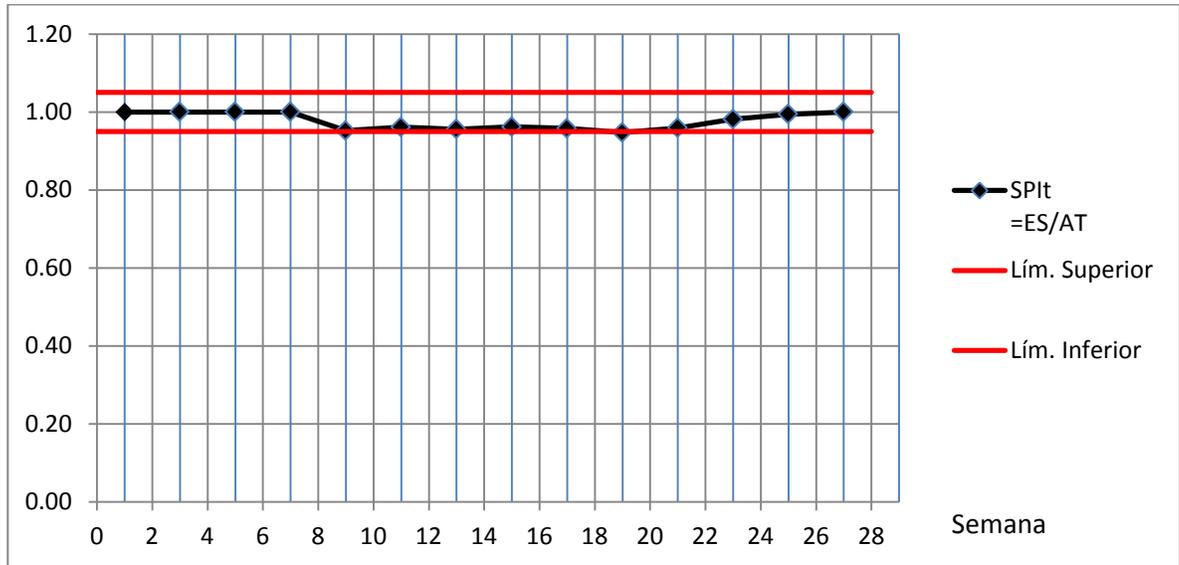
9.3.2 INDICADOR DE TIEMPO

Tabla 9-16: Interpretación del indicador de tiempo al cierre proyecto.

INDICE	% COMPLETADO	EAC _t	OBSERVACIONES
SPI _t : 1,00	100,0%	192,00	El SPI _t está indicando que por cada unidad de tiempo que se planeó avanzar, realmente se ha avanzado 1,00. Se ha avanzado un 100,0% en la duración estimada del proyecto y, el trabajo de grado duró 192 días (la línea base fue de 192 días)

Fuente: elaboración propia

Figura 9-7: Gráfica Indicador Tiempo SPI_t



Fuente: elaboración propia

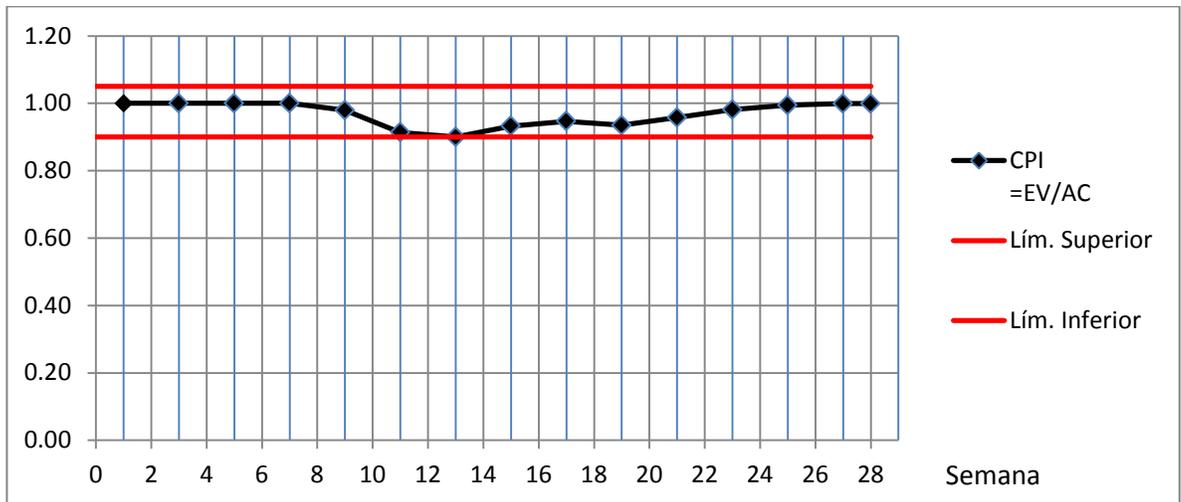
9.3.3 INDICADOR DE COSTO

Tabla 9-17: Interpretación del indicador de costo al cierre proyecto.

INDICE	% SPENT	EAC _s	OBSERVACIONES
CPI: 1,00	100,10 %	\$34,734,700	EL CPI indica que por cada unidad monetaria gastada se ha generado 1,00 de valor. Se ha ejecutado el 100,10% del presupuesto estimado lo cual dado que se gastó \$34,734,700 mientras que la línea base de costos actualizada estaba en \$34,700,000.

Fuente: elaboración propia

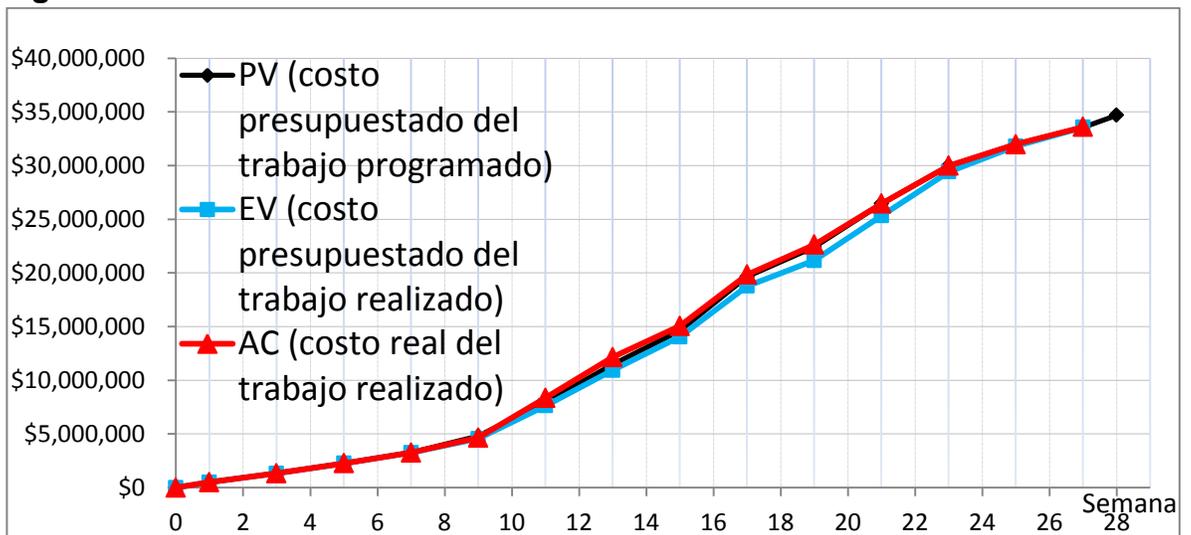
Figura 9-8: Gráfica Indicador Costo CPI



Fuente: elaboración propia

9.3.4 CURVA S

Figura 9-9: Gráfica Curva S



Fuente: elaboración propia

9.3.5 SOLICITUDES DE CAMBIO

La diligenció la solicitud de cambios N°01 la cual se resume en la **Tabla 9-18**

Tabla 9-18: Resumen solicitud de cambio N°01

SOLICITUD DE CAMBIO N° 01	
Fecha:	01 de junio de 2015
Descripción solicitud:	Modificar la fecha de entrega del informe del trabajo de grado y del libro de gerencia del 09 de junio de 2015 al 16 del mismo mes.
Justificación:	Se solicita esta extensión en el plazo de entrega dadas las distintas actividades académicas que se han desarrollado de manera simultánea con el desarrollo del trabajo de grado. La combinación mencionada ha producido atrasos en el cronograma del plan de gerencia propuesto por cada grupo.
Solicitantes:	Sandra Pérez – John Cofles – Álvaro Meneses
Rol Solicitantes:	Gerente del trabajo de Grado – Líder análisis de propuesta – Líder de entregables académicos
Impacto en Alcance	Ninguno.
Impacto en Tiempo:	Se estima que ninguno. Aunque la fecha de entrega se pospone 8 días, la fecha de cierre del proyecto no se ve impactada.
Impacto en Costo:	COP\$0. Aunque las fechas de entrega final han sido desplazadas, los costos generados por este aumento, serán compensados con la reducción de costos en el tiempo para realizar los ajustes necesarios. Se presentará una variación en la línea base de costos (curva S) ocasionada por el mantenimiento normal de la misma.
Impacto en Calidad:	La extensión en la fecha de entrega permitirá al grupo presentar un entregable más completo, y con la calidad deseada.
Riesgos de la aprobación del cambio	Se presentará una reducción en el tiempo establecido para realizar ajustes luego de las observaciones de los evaluadores.
Respuesta:	En respuesta a la solicitud radicada en la Unidad de Proyectos el lunes 01 de junio de 2015 a las 8:28am, se comunica a los equipos de trabajo de grado solicitantes, que fue aprobada la prórroga de una semana, solicitada.

SOLICITUD DE CAMBIO N° 01	
Entregable que Afecta:	<p>El cambio tiene las siguientes implicaciones en tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha de entrega de informe: 16 de junio - Fecha de entrega de comentarios al informe: 10 de julio - Fecha de sustentación: lunes 27 de julio, a partir de las 7:00am - Fecha entrega final: 10 de agosto, máximo hasta las 4:00pm

Fuente: elaboración propia

9.4 CIERRE

9.4.1 ACTA DE CIERRE

Por medio del Acta de Cierre, se formaliza la aceptación del Trabajo de Grado por parte de la Directora, la Ingeniera Martha Rolón. El documento firmado se encuentra dentro de los anexos del Libro de Gerencia del Trabajo de Grado.

9.4.2 LECCIONES APRENDIDAS

A continuación se relacionan las principales lecciones aprendidas durante el ejercicio del Trabajo de Grado:

- ❖ Debido a los inconvenientes por diferentes lugares de trabajo y residencia, las reuniones virtuales y medios de comunicación virtual, se convirtieron en la principal herramienta para reuniones y charlas a lo largo de todo el proyecto, por lo tanto es indispensable tener reuniones periódicas semanales para revisión y control de los trabajos propuestos.
- ❖ Con la aplicación del ejercicio del Proyecto de Grado, el grupo se dio cuenta que el procedimiento o planteamiento se puede aplicar a cualquier empresa.
- ❖ El acercamiento a las personas mediante la aplicación de entrevistas, mencionando que era un ejercicio netamente académico, fue de gran ayuda ya que la información recopilada fue de primera mano, mencionando las falencias o inconvenientes de los procesos correspondientes a cada área.

- ❖ Es indispensable que el rol de gerente de proyectos lo asuma una persona con mayor disponibilidad de tiempo, ya que debe estar comunicándose con mayor frecuencia con un número importante de Stakeholders.
- ❖ Con los conocimientos adquiridos en Gerencia de Proyectos, confirmamos que el ciclo de gerencia se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto

BIBLIOGRAFÍA

CABERO, Julio. La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación • Volumen 7, N° 2 Julio-Diciembre 2013, recuperado de http://www.academia.edu/6397648/La_aplicaci%C3%B3n_del_juicio_de_experto_como_t%C3%A9cnica_de_evaluaci%C3%B3n_de_las_tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_comunicaci%C3%B3n_TIC el 18 de abril de 2015

CARRASCO, Juan. B. Gestión de Procesos. 2011. Santiago, Chile, Ed. Evolución S. A.

CORONEL, A. j. Gestión de Proyectos - Glosario de Términos. Escuela de Organización Industrial. Recuperado de: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:75265/componente75263.pdf consultado el 05-05-2015

DURÁN, Silvia “La metodología cualitativa representada por la etnometodología”, en: Claramunt M., María Cecilia, Compilación de lecturas para el curso “Métodos de Investigación Feminista II” San José, Universidad de Costa Rica. Maestría en Estudios de la Mujer 2007. p.88-92 recuperado de internet el 27-04-2015.

ESCOBAR, Jazmine. CUERVO, Ángela. Validez de contenido y juicio de expertos: una Aproximación a su utilización. En Avances en Medición, 6, 27–36 2008 recuperado de

http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf consultado el 03-0-2015.

FERNÁNDEZ, Pita. DÍAZ, Pértegas. Investigación Cuantitativa y Cualitativa, recuperado de http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.htm, consultado el 01-05-2015.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Norma NTC 1486, tesis y otros trabajos de investigación. Sexta Actualización. Bogotá. ICONTEC, 2008.

GONZÁLEZ J., Alejandra. Indicadores de Gestión de Recursos Humanos (IGRH). 2006. Recuperado de: <http://www.hr.cl/febrero.htm>. Consultado el 07-05-2015.

LUCENA, Héctor. HERNÁNDEZ ARIAS, Aymara. Externalización y vinculaciones interempresariales desde la perspectiva gerencial. Revista Venezolana de Gerencia v.12 n.40 Maracaibo dic. 2007.

MALLAR Miguel Á. La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. 2009.

MAQUEDA LAFUENTE, F. Dirección estratégica y planificación financiera de la Pyme, página 58

URIGÜEN, Mónica. Evaluación de la Calidad de la Educación. Mitos y Desafíos en Ecuador. 2005, p. 56.

ANEXO A. ENTREVISTAS

En este capítulo se incluye la información recopilada durante las entrevistas realizadas a personal de las áreas de apoyo de Colregistros S.A.S.

A1. PROCESO ADMINISTRATIVO

Cargo: Coordinadora administrativa

¿Qué hace?

La coordinación de las áreas de compras, de costos, de ingresos, de inventarios y activos para Colregistros y Sumprocol.

¿Por qué lo hace?

Porque se requiere que la gestión administrativa de la empresa sea eficaz.

¿Para qué lo hace?

Para que los procesos administrativos funciones adecuadamente y sean un complemento del área operacional

¿Cómo lo hace y cuándo?

Existen 2 indicadores a fin de mes para evidencian el cumplimiento y satisfacción del desarrollo de las actividades administrativas.

Reunión diaria de 30 minutos se seguimiento a cada área (compras, (inventarios, costos e ingresos)). En la reunión se planifican las actividades semanales.

Semanalmente se realiza el comité de compras, con la gerencia general, gerencia de operaciones y las coordinaciones. (2 horas).

Se realiza el análisis de ingresos, de presupuestos versus costos (Al inicio de mes – 4 días, 1 día por proyecto, se deja registrado en los informes gerenciales.

Se da respuesta a requerimientos internos y externos. (5 horas) (Quejas y reclamos de proveedores, solicitud de clientes (revisión de contrato), solicitud de información a internos (operaciones, contabilidad).

Se revisa con las bases los reportes generados por ellos (

Se hacen visitas a proveedores (1 vez al mes).

Se realizan visitas a bases (1 trimestral).

Solicitud de tiquetes aéreos (3 veces a la semana, 10 minutos)

¿Dónde lo hace?

Desde Bogotá, y la información queda en el sistema.

¿Quién lo hace, además de Usted?

Solamente una (1) persona, coordinadora administrativa.

Cargo: Analista administrativo

Procesos legalizaciones, inventarios Ingresos, Costos:

¿Qué hace?

Alimenta los procesos de Legalización, Inventarios, ingresos y Costos.

¿Por qué lo hace?

Porque se debe dejar un registro de los procesos para análisis, verificación y control.

¿Para qué lo hace?

Para verificación, control y análisis de los costos e ingreso de la compañía.

¿Cómo lo hace y cuándo?

Legalizaciones en 2 cortes mensuales, cada 15 días.

Inventarios: al finalizar el mes.

Ingresos: A diario.

Costos: semanal

¿Dónde lo hace?

En digital, cargado al sistema.

¿Quién lo hace, además de Usted?

Solamente 1 persona, analista administrativo.

A2. PROCESO DE GESTIÓN HUMANA

Cargo: Asistente Administrativo

¿Qué hace? ¿Cómo lo hace y cuándo?

Gestión documental: Archivo de todas las áreas: recibe la documentación, se digitaliza servidor, se organiza por consecutivo y se archiva en AZ, (100 hojas semanal), 1 vez a la semana, 1 día.

Correspondencia de entrada y salida: se recibe del personal del edificio, revisa a quien va dirigida, se radica en ánfora (digitaliza), se envía email informando que llego y se registra la entrega en planilla física con firma de recibido. (Primeros días de cada mes llegan en gran número, la radicación dura 2 horas, y en día normal 1 hora), normalmente se realiza al finalizar el día.

Envío por Servientrega: se diligencia el sobre y la guía y se entrega al mensajero; cuando este regresa el se deja la guía escaneada. (A diario, 10 minutos), con cajas se llama a Servientrega y se recoge, y se hace el mismo procedimiento descrito anterior, (1 hora), sale con autorización.

Se hace pedido de papelería: cada 3 meses. En Excel, para autorización por parte de recursos humanos.

Data File: se hacen solicitudes al archivo muerto, se busca en un archivo de Excel, y se envía la solicitud para enviar la información solicitada por medio físico y digital 30 min. (4 veces al mes).

¿Por qué lo hace?

Porque una organización en la compañía, debe tener un control y registros de la documentación enviada y recibida para posterior proceso

¿Para qué lo hace?

Para dejar registro y ubicación.

¿Dónde lo hace?

Desde Bogotá, y la información queda en el sistema.

¿Quién lo hace, además de Usted?

Solamente 1 persona, asistente administrativo.

Cargo: Líder de Nómina

¿Qué hace?

Asegurar el cumplimiento de las relaciones laborales entre empleados y empleador.

¿Por qué lo hace?

Porque la compañía debe dar cumplimiento a los requisitos legales y contractuales con los empleados

¿Para qué lo hace?

Para dejar registro y ubicación

¿Cómo lo hace y cuándo?

Se genera recepción y revisión novedades (reportes de tiempos laborados, para pagos de bonos, salarios y otras obligaciones) que atañen al personal: Nómina de Colregistros (108), nómina Overhead, la nómina de Sumprocol (13), EDS (6), GPCars (3), Petroleum (1): estas novedades llegan en dos periodos quincenal (Colregistros Auxiliares, y EDS), el resto de nómina es mensual. Del total de la nómina reporta novedades Colregistros Campo y EDS, el resto son nóminas planas sin variación con salarios básicos mensual, integral, con excepciones.

Quincenal: 38 personas. Auxiliar Colregistros- 6 EDS, esto llega de campo a Coordinaciones quienes aprueban y se pasa información a asistente administrativo de nómina quien revisa novedades y genera los respectivos archivos para incluir en software de nómina, luego se pasa a líder de nómina quien revalida la información, se procede a cargar la información en software de nómina y liquidación, previa revisión de la liquidación de nómina en cuanto a novedades de ingresos y retiros, descuentos de terceros; en caso de no estar estas novedades se incluyen en el software. Se hace la liquidación de vacaciones, liquidaciones definitivas de personal y se revisan los cálculos netos a pagar de estos dos procesos. Posteriormente se liquida la nómina, se revisa la liquidación de la misma (cantidad de tiempo suplementario cargado, beneficios mera liberalidad y demás novedades), uno a uno (se hace cálculos manuales para comparar con los del software). Una vez revisada por parte del líder de nómina se direcciona a Coordinación de Gestión Humana para una validación y aprobación, se generan archivos planos e informes para el área de tesorería quien realiza el pago. (2 días)

Mensual = el mismo procedimiento anterior: (4 días)

Liquidaciones definitivas: el proceso es similar al anterior, incluye revisión de carga prestacional y seguridad social del trabajos y novedades pendientes por pagar y acumulada a la fecha (información de software viene los valores netos pagos a la fecha para Prestación social y conforme a cortes de Ley; las novedades son suministradas por el área de operaciones (Descansos laborados y horas extras pendientes -si aplica- y bonos, alimentación) : promedio actual 4 por mes para Colregistros y 1 para las demás: en cada uno 6 horas.

Liquidación parafiscales a pagar por mes: Cierre mensual, bajar la información de software que viene de nóminas, Excel, se analiza la información, y se confronta contra pagos del periodo, se re-formula, se filtra la información, se reformula uno a uno los trabajadores por concepto para poder recalcular el pago de salario por trabajador y el total en cada una de la entidades. (Comentario: el software fue mal parametrizado y por lo tanto los cálculos se deben realizar de forma manual ya que los que arroja el software no son confiables) (3 días).

Provisiones de Prestaciones Social, es un proceso similar al anterior (2 días).

Cargue de información:

Parafiscales: mi planilla, se ingresa la planilla y si se genera error se vuelve a revisar contra software y cálculos manuales; se hace la corrección y se repite la operación (Comentario: siempre hay error), 1 día.

Nota: se sugiere mayor trabajo en el software para poder parametrizar bien y evitar reprocesos.

Parámetro de calidad es cálculo manual previo y realizado por experiencia,

Dependiendo del flujo caja se dividen los archivos para pagos: El valor lo establece tesorería y la prioridad: Operaciones (auxiliares, técnicos, administración), Ecopetrol 1° (decisión en propia).

Pago a Terceros: (libranzas, prestamos, embargos, USO, Cuentas AFC, y voluntarios): esta información se filtra y se trae a un archivo plano e informes a tesorería) medio día.

Contabilización: El software consolida la información e integra para envío de la información con contabilidad, la información se lleva a Excel, se verifica el valor total según lo procesado en el mes, se revisa estructura contable, se genera una conciliación de la seguridad social causada versus pagada y las diferencias que se generen se explica por qué se generaron y se solicita el ajuste a contabilidad (30 errores por mes), 3 días.

Entrega de informes:

- Retención en la fuente (4 horas)
- Informe financiero ópex (20 minutos)
- Clientes Ecopetrol entregable (1 días)
- Solicitudes internas (empleados) (revisión y aprobación) (variable)
- Revisoría Fiscal (variable)
- Revisión de Cartera entidades (EPS, ARP, AFP, y otros) (variable)

Nota: informes y tablas de control propias:

Errores: alimentaciones (comunicación), 3 errores promedio

Nota: división de tareas, es necesario retomar tiempo y no da lugar suficiente a análisis, todo es urgente, no hay priorización ni agenda, no hay organización de fecha.

¿Dónde lo hace?

Desde Bogotá, y la información queda en el sistema

¿Quién lo hace, además de Usted?

1 persona, asistente administrativo

A3. PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS

Cargo: Analista de compras

¿Qué hace?

Responde por todas las compras del grupo GPC. (Tiene establecido procedimiento, e indicadores). Grupo GPC un total de 240 compras por mes/ hecho cumplido 10 minutos (30%), 2 horas por requisición.

Nota: se debe inscribir nuevamente proveedores ya que los que se tenían no trabajan por temas de pagos y actualizaciones), se responde hasta la entrega final en cada base o donde el usuario lo requiera.

- Colregistros: Promedio Requisición por mes (180)
- GP Cars: 70
- Sumprocol: 5
- EDS: 5

Control de importaciones: no tiene procedimiento, proceso de compra normal, durante el momento de importación y nacionalización a través de la SIA, se atienden las solicitudes (diligenciamiento de formularios, pagos, completar información, programar logística de entrega).

Informe mensual de importaciones (ver procedimiento) y dejar copia archivada de cada paquete de importación (bajo custodia de compras), la facturación va a contabilidad (carpeta compartida por GG, Compras y Contabilidad), quien

determina el tipo de importación (la GG), bajo criterio de flujo de caja, número de importaciones 5 al mes, la duración del proceso depende de pagos, el proceso sin novedad puede durar 20 horas por las 5 importaciones.

Registro de activos fijos: Cada vez que se hace una compra se define según criterio de la política de activos fijos qué se va activar y qué no, según criterio de compras, debe ir validado por operaciones, en el centro de costos que fue cargado a la requisición.

Se ingresa al sistema de GP, se inscribe el activo en la compañía. Centro de Costos es el que determina los años de depreciación y la clase, según parametrización, de ahí pasa Contabilidad que corre una rutina de depreciación, en la cuenta de Bogotá-Administración. Contabilidad revisa que haya sido cargado correctamente, se carga costo según años de depreciación, se crean 2 veces por el tema de la doble contabilidad COLGAP y NIFF. Se carga el 30 de cada mes durante 1 día.

Conciliaciones de anticipos a proveedores: Contabilidad envía el archivo por empresa con saldo pendiente por ser legalizado, se revisa por qué no se ha legalizado; si el error es por número de factura o porque no existe la factura, hasta dejar cerrado el tema (40 conciliaciones en el mes, cada uno 1 día de conciliar proveedores).

Reuniones diarias de 30 minutos para revisar paquete de compras.

Reunión Semanal del comité de compras 3 horas.

Atención de solicitudes de otras áreas.

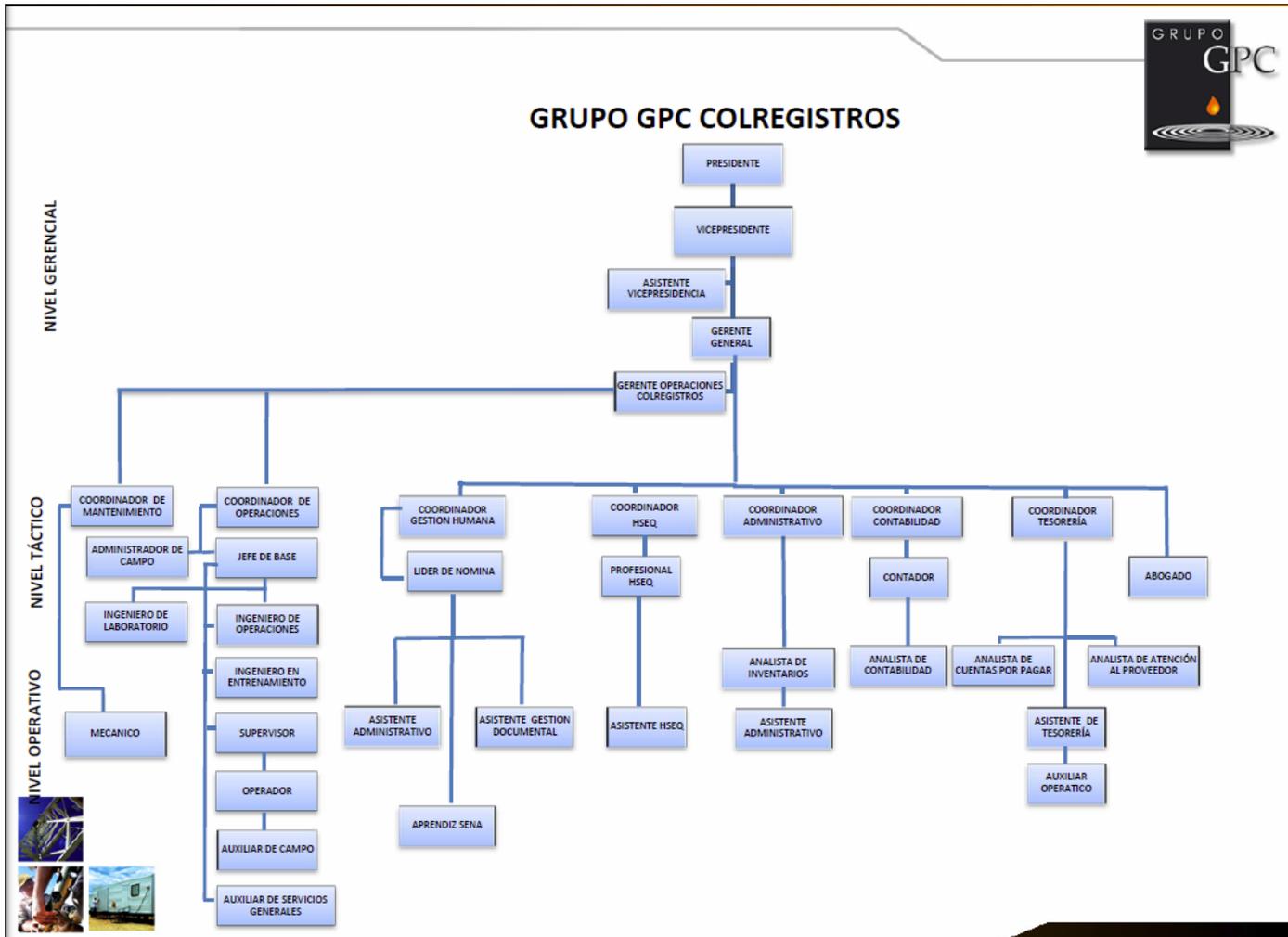
Reparaciones locativas: vigilar y coordinar reparaciones que salen del área administración: 1 mensual.

Seguros y pólizas: USO y vida mensual, pólizas de vehículo, pólizas de cumplimiento y contractuales (anuales), y otro-sí, un promedio al mes de 3 en total: Se hace a través de los corredores de seguros. 4 horas al mes para elaborar documentos base con los requisitos mínimos para pedir pólizas.

Nota: con un Auxiliar- Documentar procesos faltantes, mejorar los pagos a proveedores. Comunicación efectiva a proveedores.

ANEXO B. ORGANIGRAMA

Figura B-1: Organigrama de Colregistros



Fuente: elaboración propia con base en información suministrada por Colregistros.

ANEXO C. OUTSOURCING DE NÓMINA

Como parte de la propuesta de tercerizar el manejo de la nómina, se contactó con unos de los proveedores de este servicio, del cual se ha decidido mantener en reserva su nombre con el fin de no influenciar la selección de entre vario posibles candidatos. A continuación se resume la oferta de servicios que puede ser atractiva para Colregistros:

- Outsourcing de nómina.
- Asesoría en compensación variable.
- Cargue de novedades.
- Asesoría en la liquidación de nómina para empleados en servicios temporales (ley 50 del 90).
- Entrega de comprobantes de nómina y seguridad social vía correo electrónico.
- Generación de archivos planos, para que la empresa realice la nómina de forma quincenal o mensual.
- Asesoría y gestión de procesos de liquidación de nómina y seguridad social, cumpliendo con la legislación vigente.
- Acceso a sitio web por parte de los colaboradores (de Colregistros) para la consulta de comprobantes de nómina y certificaciones laborales, de ingresos y retenciones.

- Pruebas de sistemas contables, para garantizar interfaz y generación de reportes requeridos de común acuerdo.
- Opción de pago directo de la nómina a través del Outsourcing.

ANEXO D. MÉTRICAS PROPUESTAS

- A continuación se entrega un modelo de las métricas que se han propuesto dentro de los procesos de apoyo de Colregistros.

Figura D-1: Métrica propuesta 'Eficiencia de facturación'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Eficiencia de facturación	Tipo:	Seguimiento y control
Propósito:	Medir el grado de eficiencia en la generación de las facturas asociadas con los servicios ya prestados.	Unidades:	Service records
Definición:	Es el porcentaje de facturas generadas del total de los servicios que se han ejecutado y completado	Rango:	0-100
Algoritmo:	$EF = SRF / SRR * 100\%$	Meta:	SRF = SRR
Definición de variables:	EF= Eficiencia de facturación SRF= Service records facturados SRR= Service records reportados	Tolerancia:	EF - 5%
Interpretación:	Si los service records facturados SRF son menores que los service records reportados SRR entonces pueden haber retrasos en la facturación lo cual puede generar menor liquidez. En resumen: Si $SRF < SRR$ = Atrasos en la facturación. Si $SRF = SRR$ = Facturación al día.		
Guías generales:	Se deben cuantificar los servicios ya terminados, a satisfacción del cliente, para ingresarlos como SRR. En el caso de no coincidir SRR y SRF ($EF < 1$) es necesario identificar cual(es) service record(s) está(n) faltando por facturar para proceder a generar la(s) correspondiente(s) factura(s).		
Responsable de la medición:	Coordinador administrativo Analista administrativo		
Frecuencia de la medición:	Trimestral		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador administrativo con la documentación del proyecto y con acceso a Gerentes.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 5 días del mes siguiente al trimestre de medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será realizada durante el primer trimestre		

Fuente: elaboración propia

Figura D-2: Métrica propuesta ‘Eficiencia de adjudicación’

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica: Eficiencia de adjudicación	Tipo:	Seguimiento	Meta: OA = OP
	Unidades:	Número de ofertas	Tolerancia: EA - 10%
	Rango:	0-100	
Propósito:			
Medir el porcentaje de ofertas que han sido adjudicadas sobre las ofertas presentadas. Generar planes de acción de mejora continua con base en la información recopilada. Hacer seguimiento a las ofertas después de ser presentadas.			
Definición:			
Es el porcentaje de adjudicaciones hechas a la empresa sobre el total de ofertas presentadas por la misma.			
Algoritmo:			
$EA = OA / OP * 100\%$			
Definición de variables:			
EA= Eficiencia de adjudicación OA= Ofertas adjudicadas OP= Ofertas presentadas			
Interpretación:			
Si el número de ofertas adjudicadas OA es menor que el número de ofertas presentadas OP se tienen que analizar cuántas y cuáles ofertas fueron rechazadas. Seguidamente se deberán analizar las ofertas y encontrar las razones de dichos rechazos. En resumen: Si $OA < OP$ = Problemas en la generación y presentación de ofertas. Si $OA = OP$ = Adjudicación de ofertas al 100%, todo está bien.			
Guías generales:			
Se debe cuantificar el número de ofertas adjudicadas del total de las presentadas. En el caso de no coincidir OA y OP ($EA < 1$) es necesario identificar la(s) oferta(s) rechazada(s) para tomar acciones en pos de alcanzar una mayor eficiencia de adjudicación o, en otros términos: tener mayor aceptación de las propuestas presentadas a los clientes.			
Responsable de la medición:			
Gerente de Operaciones Coordinador administrativo			
Frecuencia de la medición:			
Trimestral			
Registro de mediciones y Ubicación:			
Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador administrativo con la documentación del proyecto y con acceso a Gerentes.			
Disponibilidad de la Métrica:			
Durante los primeros 5 días del mes siguiente al trimestre de medición			
Inicio de la medición:			
La primera medición será realizada durante el primer trimestre			



Fuente: elaboración propia

Figura D-3: Métrica propuesta 'Rentabilidad Ganada'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Rentabilidad Ganada - ER "Earned Profitability"	Tipo:	Financiero
Propósito:	Medir el desempeño del proyecto en términos financieros en cuanto a: 1) Rentabilidad del proyecto según metas de la organización, verificado lo ingresos proyectados vs. los ingresos reales en el periodo	Unidades:	Miles de Millone
Definición:	Cumplimiento de la rentabilidad ganada al periodo de medición	Rango:	N/A
Algoritmo:	$ER = CGP / RIP * 100\%$, $AC = \text{Suma de los costos totales incurridos a la fecha para el desarrollo del Proyecto}$		
Definición de variables:	ER: Rentabilidad Ganada del Proyecto en porcentaje RIP: Ingresos Reales del trabajo en el periodo CGP: Costo incurrido real del trabajo realizado en el periodo analizado		
Interpretación:	Si el Costo Real de la compañía realizado en el periodo (CGP) es MENOR que el ingreso registrado del periodo (RIP), entonces la el proyecto esta generando valor. Si el Costo Actual del trabajo realizado (CGP) es MAYOR que el ingreso real del periodo en medición (RIP), entonces el proyecto está generando Perdidas y está excedido en costos. si el Costo generado del IGUAL a Ingreso Real del Periodo el proyecto esta con VPN 0 y no genera valor para la compañía En resumen: Si $CGP < RIP$ = Proyecto en Perdidas, si $CGP = RIP$ = Proyecto esta en equilibrio , si $CGP > RIP$ = Proyecto genera valor para la compañía (rentabilidad) Si $ER \leq 25\%$ = Proyecto incumpliendo meta, , si $ER > 25\%$ = Proyecto no cumple y debe realizarse análisis de causa raíz		
Guías generales:	Se debe medir el RIP a partir del real de Ingresos del proyecto según provisión de las trabajos realizados en el periodo del proyecto y lo CGP costos Actuales del proyecto en el mismo periodo, y determinar a la fecha el % de rentabilidad real para generar ER. Se debe contabilizar el costo real del proyecto a la fecha para obtener el CGP		
Responsable de la medición:	Gerente de Operaciones		
Frecuencia de la medición:	Mensual		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y grafica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del Líder de PMO en el repositorio del proyecto con acceso a los Gerentes del Proyecto.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 10 días del mes siguiente al mes de medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será entregada al mes siguiente del inicio del contrato o al final del servicio		



Fuente: elaboración propia

Figura D-4: Métrica propuesta 'Índice de desempeño de costos'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Índice de Desempeño de Costos	Tipo:	Financiero
Propósito:	Medir el desempeño del proyecto en términos financieros en cuanto a: 1) Costos incurridos actuales para el desarrollo de la compañía a la fecha. Y 2) Cumplimiento en presupuestos	Unidades:	Miles de Millone
Definición:	Cumplimiento del costo real a la fecha a la fecha de medición	Rango:	N/A
Algoritmo:	$CPI = CGP / CPP * 100\%$	Meta:	CGP < CPP
Definición de variables:	CPI: Índice de desempeño de costos CGP Costo generado en el periodo CPP Costo presupuestado para el periodo	Tolerancia:	CGP ±20% del CPP CGP debe llegar a ser < en un 25% de CPP
Interpretación:	Si el Costo generado del periodo de la compañía (CGP) es MENOR que el Costo presupuestado del periodo (CPP), entonces se esta OPTIMIZANDO los costos de los trabajos. Si el Costo generado del periodo del (CGP) es MAYOR que el Costo Presupuestado del Periodo (CPP), entonces el proyecto está generando Perdidas y está excedido en costos, si el Costo generado del periodo es IGUAL a Costo Presupuestado del periodo el proyecto se esta ejecutando correctamente En resumen: Si $CGP < CPP$ = Proyecto optimizado, si $CGP = CPP$ = Proyecto OK, si $CGP > CPP$ = Proyecto en pérdidas.		
Guías generales:	Se debe medir el CPP a partir del presupuesto del proyecto estimado según el desarrollo de las tareas planeadas en el cronograma del proyecto en su línea base, y determinar a la fecha el % de cumplimiento real para generar CPP. Se debe contabilizar el costo real del proyecto en el periodo para obtener el CIP		
Responsable de la medición:	Coordinador Administrativo		
Frecuencia de la medición:	Mensual		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del Líder de PMO en el repositorio del proyecto con acceso a los Garentes del Proyecto.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 10 días del mes siguiente al mes de medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será entregada al mes siguiente del inicio del contrato o al final del servicio		

Fuente: elaboración propia

Figura D-5: Métrica propuesta 'Valor ganado'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Valor Ganado - EV "Earned Value"	Tipo:	Financiero
Propósito:	Medir el desempeño de la compañía en términos financieros en cuanto a: 1) Ingresos reales actuales para el desarrollo de la compañía a la fecha. Y 2) Cumplimiento en presupuestos	Unidades:	Miles de Millone
Definición:	Cumplimiento del ingreso real a la fecha a la fecha de medición	Rango:	N/A
Algoritmo:	$EV = RIP / PPI * 100\%$	Meta:	$PPI \leq RIP$
Definición de variables:	PPI: Ingreso presupuestado del proyecto en el periodo EV: Valor Ganado de ingresos en porcentaje RIP: Ingreso real del proyecto en el periodo	Tolerancia:	RIP \pm 20% del PPI EV = +20%
Interpretación:	Si el Ingreso Real de la compañía realizado (RIP) es MENOR que el ingreso presupuestado programado (PPI), entonces se están ejecutando MENOS trabajos que lo planeado. Si el Ingreso Real (RIP) es MAYOR que el ingreso Projectado del trabajo programado (PPI), entonces el proyecto esta ejecutando actividades fuera de las planeadas, si el Ingreso Real del Periodo es IGUAL al Ingreso Planeado el proyecto se esta ejecutando según estimaciones y dentro de los limites de control En resumen: Si $RIP < PPI$ = Proyecto con menos actividades (se debe analizar causa raíz), si $RIP = PPI$ = Proyecto OK, si $RIP > PPI$ = Proyecto Mejoró. EV \geq 20%, se debe identificar causa y evaluar costos asociados		
Guías generales:	Se debe medir el EV a partir del presupuesto del proyecto estimado según el desarrollo de las tareas planeadas en el cronograma del proyecto en su línea base, y determinar a la fecha el % de limite de desviación permisible EV. Se debe contabilizar el ingreso real del proyecto a la fecha según provisiones y aprobaciones del cliente		
Responsable de la medición:	Gerente de Operaciones		
Frecuencia de la medición:	Mensual		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del Líder de PMO en el repositorio del proyecto con acceso a los Gerentes del Proyecto.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 10 días del mes siguiente al mes de medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será entregada al mes siguiente del inicio del contrato o al final del servicio		

Fuente: elaboración propia

Figura D-6: Métrica propuesta 'Índice de rotación de personal'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Índice de rotación de personal	Tipo:	Recurso humano
Propósito:	Cuantificar el nivel de rotación del personal de la Compañía	Unidades:	Cantidad de personas
Definición:	El índice de rotación está determinado por el número de trabajadores que se vinculan y salen, en relación con la cantidad total promedio de personal en la organización, en un período de tiempo.	Rango:	0-100
Algoritmo:	$IRP = (A+D) * 100 / (F1+F2)$	Meta:	IRP = 5%
Definición de variables:	<p>IRP: Índice de rotación de personal</p> <p>A: Número de personas contratadas durante el período considerado.</p> <p>D: Personas desvinculadas durante el mismo período (por iniciativa de la empresa o de los empleados)</p> <p>F1: Número de trabajadores al comienzo del período considerado.</p> <p>F2: Número de trabajadores al final del período.</p>	Tolerancia:	± 2%
Interpretación:	<p>Si el índice IRP es muy bajo, se produce un estancamiento y envejecimiento del personal de la organización mientras que, en caso de que IRP sea elevado, se presenta demasiada fluidez en el movimiento de personal que puede afectar negativamente a la estabilidad de la compañía.</p> <p>El índice ideal es aquel en el cual la empresa es capaz de retener al personal de buena calidad sustituyendo a aquel que presenta problemas difíciles de corregir dentro de un programa factible o económico. Por tanto, la empresa debe realizar una gestión eficiente de los recursos humanos para que el índice de rotación del personal sea razonable y acorde a la estrategia empresarial.</p>		
Guías generales:	Se deben cuantificar las variables A, D, F1 y F2 a partir de información veraz del período. Esto se debe hacer descontando los que lo hacen de una forma inevitable (jubilaciones, fallecimientos), sobre el total del número de personas promedio de la compañía en un determinado periodo de tiempo.		
Responsable de la medición:	Coordinador de Gestión Humana		
Frecuencia de la medición:	Trimestral		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador de gestión humana.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 5 días del mes siguiente al trimestre de medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será realizada durante el primer trimestre		

Fuente: elaboración propia

Figura D-7: Métrica propuesta ‘Índice de pérdida de personal’

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Índice de pérdida de personal	Tipo:	Recurso humano
Propósito:	Cuantificar el nivel de pérdidas del personal de la Compañía	Unidades:	Cantidad de personas
Definición:	El índice de pérdidas de personal está determinado por el número de trabajadores que salen, en relación con la cantidad total promedio de personal en la organización, en un periodo de tiempo.	Rango:	0-100
Algoritmo:	$IPP = D * 100 / (F1 + F2)$	Meta:	IPP = 0%
Definición de variables:	IPP: Índice de pérdidas de personal D: Personas desvinculadas durante un periodo. F1: Número de trabajadores al comienzo del periodo considerado. F2: Número de trabajadores al final del periodo.	Tolerancia:	+2%
Interpretación:	Si el índice IPP es alto, se evidencia una pérdida importante del recurso humano. Debe acompañarse de una lectura del indicador de rotación de personal.		
Guías generales:	Se deben cuantificar las variables D, F1 y F2 a partir de información veraz del periodo. Esto se debe hacer descontando las pérdidas inevitables (jubilaciones, fallecimientos) y las ocasionadas por la empresa, sobre el total del número de personas promedio de esa compañía en un determinado periodo de tiempo.		
Responsable de la medición:	Coordinador de Gestión Humana		
Frecuencia de la medición:	Trimestral		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador de gestión humana.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 5 días del mes siguiente al trimestre de medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será realizada durante el primer trimestre		

Fuente: elaboración propia

Figura D-8: Métrica propuesta ‘Índice de horas extras’

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Índice de horas extras	Tipo:	Eficiencia
Propósito:	Cuantificar la cantidad de horas extras que han sido necesarias para la ejecución de actividades de la Compañía	Unidades:	Horas Hombre
Definición:	El índice de horas extras está determinado por el número horas extras totales, en relación con la cantidad total de horas laboradas por personal de la organización en un periodo de tiempo.	Rango:	0-100
Algoritmo:	$IHE = \frac{THE}{THT}$	Meta:	IHE = 0%
Definición de variables:	IHE: Índice de horas extras THE: Total de horas extras en el periodo. THT: Total de horas trabajadas en el periodo considerado.	Tolerancia:	+10%
Interpretación:	Si el índice IHE es alto, se evidencia una mala planificación de las actividades a ejecutar u otros factores que hacen que se requieran tiempos adicionales a los estimados dentro de la jornada laboral para completar las tareas (fallas en la máquina, falta de herramientas y/o materiales).		
Guías generales:	Se deben cuantificar las variables THE y THT a partir de información veraz del periodo. Esto se debe hacer sobre el total del número de personas promedio de esa compañía en un determinado periodo de tiempo.		
Responsable de la medición:	Coordinador de Gestión Humana		
Frecuencia de la medición:	Mensual		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador de gestión humana.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 5 días del mes siguiente a la medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será realizada durante el primer mes		

Fuente: elaboración propia

Figura D-9: Métrica propuesta ‘Índice de ausentismo’

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Índice de ausentismo	Tipo:	Eficiencia
Propósito:	Cuantificar las horas que los trabajadores han estado ausentes de su puesto de trabajo en la organización.	Unidades:	Horas Hombre
Definición:	El índice de ausentismo laboral refleja, de una manera porcentual, cuál ha sido el tiempo que los trabajadores se han ausentado de su puesto de trabajo en relación al tiempo que se esperaba que estuviesen.	Meta:	IA = 0%
Algoritmo:	IA=HHA/HHT	Tolerancia:	+10%
Definición de variables:	IA: Índice de ausentismo HHA: Horas-hombre ausentes HHT: Horas-hombre trabajadas.		
Interpretación:	Si el valor del índice IA se incrementa se presenta una disminución en la disponibilidad de mano de obra para la ejecución de las actividades programadas. Este aumento revela problemas, no solamente en el empleado, sino también en el ámbito organizacional. Al ser imposible de prever genera incertidumbre pues la planeación de la producción se hace en función de la mano de obra disponible. Las ausencias pueden ser causadas por problemas personales, económicos, desmotivación o poca supervisión.		
Guías generales:	Para calcular el índice de ausentismo laboral es necesario conocer las horas perdidas por los trabajadores HHA, las horas de la jornada de trabajo y el número total de trabajadores HHT del período.		
Responsable de la medición:	Coordinador de Gestión Humana		
Frecuencia de la medición:	Mensual		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador de gestión humana.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 5 días del mes siguiente a la medición		
Inicio de la medición:	La primera medición será realizada durante el primer mes		

Fuente: elaboración propia

Figura D-10: Métrica propuesta 'Índice satisfacción proveedores'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS			
Nombre de la métrica:	Satisfacción de Proveedores	Tipo:	Seguimiento y Control
Propósito:	Medir el nivel de satisfacción de los Proveedores.	Unidades:	Cantidad de reclamaciones
Definición:	La satisfacción de los proveedores se define como el numero de reclamaciones de los proveedores en el mes, sobre el total de proveedores con que se cuenta. Para determinar el porcentaje de satisfacción de los proveedores.	Rango:	0-100
Algoritmo:	$SP = CR / TP * 100 \%$	Meta:	SP=0%
Definición de variables:	SP: SATISFACCION DE PROVEEDORES. CR: # DE RECLAMACIONES DEL PROVEEDOR EN EL MES. TP: TOTAL DE PROVEEDORES	Tolerancia:	± 10%
Interpretación:	Si el índice de Satisfacción de Proveedores (SP) es bajo o nulo, se encuentra que se esta en cumplimiento de los acuerdos y pagos con el proveedor, por lo tanto se tienen proveedores satisfechos y se pueden seguir manteniendo buenos precios en nuevos productos y/o servicios, o en los que se cuente en el momento para renovación. Si el índice de Satisfacción de Proveedores (SP) es alto o mayor al 10% se encuentra que los proveedores con que se cuentan no están satisfechos, y no se pueden negociar precios para renovación de contratos, nuevos productos o llegar a nuevos acuerdos de extensión de pagos por bajo flujo de caja.		
Guías generales:	Se deben cuantificar las variables CR y TP, con información de primera mano de la evaluación de proveedores luego de tener retroalimentación, correos, llamadas telefónicas y cuantificar PQR's.		
Responsable de la medición:	Coordinador Administrativo y Compras.		
Frecuencia de la medición:	Trimestral		
Registro de mediciones y Ubicación:	Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del coordinador de compras.		
Disponibilidad de la Métrica:	Durante los primeros 10 días del mes siguiente a la medición.		
Inicio de la medición:	La primera medición será realizada el mes siguiente de la aprobación del formato.		

Fuente: elaboración propia

Figura D-11: Métrica propuesta 'Índice eficiencia de pagos'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS	
<p>Nombre de la métrica: Eficiencia Pagos</p> <p>Propósito: Cumplir con los anticipos pactados en la negociación de los proveedores.</p> <p>Definición: Realizar seguimiento a los anticipos negociados y conciliados con los proveedores previamente, para asegurar el cumplimiento.</p> <p>Algoritmo: EPP=TPR-TPOC</p> <p>Definición de variables: EPP: Eficiencia Pagos Proveedores. TPR: Tiempo Pago Real. TPOC: Tiempo Pago acordado Orden de Compra.</p> <p>Interpretación: Si el índice EPP es mayor a 10 días acorde a tolerancia, no se están cumpliendo los días de facturación de anticipos pactados en la negociación de proveedores para Ordenes de Compra. Se deben revisar los anticipos conciliados con contabilidad y tesorería. Si el índice EPP es bajo o 0, se encuentran los pagos o anticipos al día con los proveedores.</p> <p>Guías generales: Se deben revisar las conciliaciones de pagos de Ordenes de Compra, de cada proveedor con los pagos realizados por el área de tesorería.</p>	<p>Tipo: Seguimiento y Control Meta: EP = 0%</p> <p>Unidades: Días Tolerancia: +10 días</p> <p>Rango: 0-100</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Responsable de la medición: Analista de Compras.</p> <p>Frecuencia de la medición: Mensual</p> <p>Registro de mediciones y Ubicación: Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del analista de compras.</p> <p>Disponibilidad de la Métrica: Durante los primeros 10 días del mes siguiente al mes de medición</p> <p>Inicio de la medición: La primera medición será realizada el mes siguiente de la aprobación del formato.</p>	

Fuente: elaboración propia

Figura D-12: Métrica propuesta 'Índice eficiencia de entrega'

Ficha Técnica de las Métricas propuestas para COLREGISTROS SAS	
Nombre de la métrica: Eficiencia Entrega	Tipo: Seguimiento y Control Unidades: Días Rango: 0-30
Propósito: Asegurar que los productos y/o servicios sean entregados dentro de los plazos o tiempos acordados, en la orden de compra y negociación con los proveedores.	Meta: EE = 0% Tolerancia: +1
Definición: El índice de horas extras está determinado por el número horas extras totales, en relación con la cantidad total de horas laboradas por personal de la organización en un periodo de tiempo.	
Algoritmo: $TE = FER - FEOC$	
Definición de variables: TE: Tiempo entrega FER: Fecha entrega producto real. FEOC: Fecha entrega pactada Orden de Compra	
Interpretación: Si el TE es mayor a 1 día de diferencia entre la entrega del producto y fecha pactada en la orden de compra, el proveedor esta incumpliendo con los tiempos por lo tanto se debe notificar mediante comunicación el incumplimiento y la segunda vez se prescindirá de los servicios del proveedor.	
Guías generales: Se deben revisar las ordenes de compra de los productos, las fechas acordadas y las entregas realizadas de productos y servicios reales.	
Responsable de la medición: Analista de Compras	
Frecuencia de la medición: Mensual	
Registro de mediciones y Ubicación: Hoja en Excel en formato libre con la tabla de datos y gráfica asociada según ejemplo. La ubicación y registro estará bajo la responsabilidad del analista de compras.	
Disponibilidad de la Métrica: Durante los primeros 5 días del mes siguiente a la medición	
Inicio de la medición: La primera medición será realizada el mes siguiente de la aprobación del	

Fuente: elaboración propia