



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TITULACIÓN DE MAESTRÍA GESTIÓN EMPRESARIAL

Diseño de un modelo de gestión por procesos para el Laboratorio de Análisis Ambiental del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

TRABAJO DE FIN DE MAESTRIA

AUTOR: Sánchez Santos, Paulina Mariana

DIRECTOR: Arias López, Diana Elizabeth, Mgs.

CENTRO UNIVERSITARIO: RIOBAMBA

2014

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE MAESTRÍA

Magister

Diana Elizabeth Arias López

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de maestría, denominado: “Diseño de un modelo de gestión por procesos para el Laboratorio de Análisis Ambiental del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”, realizado por Sánchez Santos Paulina Mariana, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 09 de Abril de 2014

f).....

DIRECTOR(A)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“ Yo Sánchez Santos Paulina Mariana declaro ser autora del presente trabajo de fin de maestría: “Diseño de un modelo de gestión por procesos para el Laboratorio de Análisis Ambiental del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”, de la Titulación Maestría en Gestión Empresarial, siendo Diana Elizabeth Arias López directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acción es legales. Además certifico que las ideas, concepto, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) dela Universidad”

f).....

Autora: Sánchez Santos Paulina Mariana

Cédula:060394031-3

DEDICATORIA

La presente Tesis la dedico con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Papi y mami

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la salud y vida, siempre necesaria, para seguir subiendo un escalón más en mi vida profesional, también debo manifestar que, no me alcanzarían las palabras para agradecer a todas las personas quienes me han apoyado en el cumplimiento de esta etapa de mi vida y que siempre han confiado en mi persona, en especial a mis amados padres y familiares que siempre han estado allí, cuando yo los he necesitado, a mis amigas y amigos por su empuje; a la comunidad educativa de la Universidad Técnica Particular de Loja, en especial a mi directora de tesis, por la paciencia y apertura para transmitirme sus conocimientos; y como no agradecer a mis compañeros con quienes hemos luchado juntos para cumplir esta meta. Y no puedo dejar de dar un especial agradecimiento a Marce por todo el apoyo que me supo dar en todo el desarrollo de la presente tesis, dejando a un lado sus ocupaciones para ayudarme incondicionalmente, y regalarme tantos días y tantas noches con el fin de lograr cumplir mis objetivos...gracias con todo mi ser...no he conocido alguien tan genial como tú.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE MAESTRÍA	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I.....	4
1.1. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivo específico.....	7
1.4. Hipótesis del proyecto.....	8
Hipótesis central.....	8
Hipótesis secundarias.....	8
1.5. Alcance	8
1.6. Limitaciones.....	9
CAPITULO II.....	10
2.1. Identificación y secuencia de los procesos.....	11
2.2. Descripción de los procesos actuales.....	17
2.3. Seguimiento y mejora de los procesos identificados.....	23
2.4. Propuesta de mejora de los procesos.....	24
CAPITULO III.....	25
3.1. Gestión por procesos.....	26
3.2. Clasificación de los procesos.....	27
3.3. Principios de la gestión por procesos.....	28
3.4. Herramientas para el diseño de procesos.....	29
3.5. Metodología para la mejora de procesos.....	31
3.6. Indicadores de gestión.....	32

3.7. Introducción al mejoramiento continuo.	34
CAPITULO IV	35
4.1. La institución y el sector al que pertenece.....	36
CULTURA ORGANIZACIONAL.....	37
4.2. Marco legal.	38
PLAN ESTRATÉGICO.....	38
MISIÓN.....	38
VISIÓN.....	38
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	39
OBJETIVO GENERAL.....	39
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	39
4.3. Organización.....	40
4.4. Alineamiento al PNBV.....	41
4.5. Sus servicios.....	42
4.6. Sus clientes.....	45
CAPITULO V	46
5.1. Identificación y secuencia de los procesos.....	47
5.2. Descripción de los procesos.....	48
5.2.1. Solicitud de ensayo y ofertas.....	48
5.2.1.1. Recepción de solicitudes de trabajo, ofertas y contratos.....	49
5.2.1.2. Confirmación de orden de trabajo	49
5.2.1.3. Diferencias con el cliente.....	50
5.2.1.4. Coordinación de trabajos.....	50
5.2.2. Recepción y manipulación de muestras.....	53
5.2.2.1. Orden de trabajo.....	53
5.2.2.2. Planificación de muestreo o recepción de muestras.....	53
5.2.2.3. Distribución de trabajo.....	54
5.2.2.4. Análisis de las muestras.....	54
5.2.2.5. Generación de resultados e informes.....	54
5.2.3. Realización del ensayo.....	57
5.2.3.1. Recepción de solicitudes de ensayo.....	57
5.2.3.2. Recepción de trabajo y distribución.....	57

5.2.3.3.	Realización de ensayos.	58
5.2.3.4.	Revisión de resultados.	58
5.2.3.5.	Recepción de resultados para informe.	58
5.2.4.	Elaboración de informe de resultados.	61
5.2.4.1.	Identificación de informes de resultados.	61
5.2.4.2.	Emisión de informes de resultados.	61
5.2.4.3.	Opiniones e interpretaciones.	62
5.2.4.4.	Resultados emitidos por sub contratistas.	62
5.2.4.5.	Modificaciones.	63
5.2.4.6.	Transmisión electrónica de los resultados.	63
5.3.	Seguimiento y la medición de los procesos.	67
5.3.1.	Solicitud de ensayo y ofertas.	67
5.3.2.	Recepción y manipulación de muestras.	68
5.3.3.	Relación del ensayo.	69
5.3.4.	Elaboración de informe de resultados.	70
5.4.	Mejora de procesos.	71
5.4.1.	Análisis con respecto a la competencia.	72
5.4.2.	Implementación del Modelo de gestión.	86
5.4.3.	Solicitud de ensayo y ofertas.	86
5.4.3.1.	Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.	86
5.4.4.	Recepción y manipulación de muestras.	90
5.4.4.1.	Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.	90
5.4.5.	Realización del ensayo.	94
5.4.5.1.	Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.	94
5.4.6.	Elaboración de informe de resultados.	100
5.4.6.1.	Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.	100
5.4.7.	Hallazgos y soluciones propuestas para el laboratorio CESTTA.	104
5.4.8.	Periodo de análisis de datos para la determinación de la frecuencia de hallazgos encontrados en el laboratorio CESTTA.	109
	Descripción de los hallazgos encontrados en el laboratorio CESTTA.	109
5.4.9.	Identificación y manejo de riesgos Administrativos y Operativos.	113
5.4.9.1.	Valoración de riesgos de CESTTA.	120
5.4.9.2.	Mapa de riesgos del laboratorio CESTTA.	120

5.4.9.3.	Mapa de calor de riesgos	129
5.4.9.4.	Técnicas para manejar el riesgo dentro del laboratorio del CESTTA.....	132
5.4.9.5.	Monitoreo, revisión y autoevaluación.	132
	CONCLUSIONES.	134
	RECOMENDACIONES.....	136
	BIBLIOGRAFÍA.....	137
	DIRECCIONES EN INTERNET.	138
	ANEXOS.....	139
	Anexo I. gestión de ingreso de muestra	140
	Anexo II. Orden de trabajo	142
	Anexo III. Hojas de distribución de trabajo	143
	Anexo IV. Hoja de recolección de datos.....	144
	Anexo V. Encuesta Sobre la Satisfacción del Cliente Externo	146
	Anexo VI. Encuesta para Medición de Satisfacción del Cliente Interno Por Áreas	147
	Anexo VII. Hoja de Entrega de Informe	148
	Anexo VIII. Modelo de la Encuesta Realizada al Personal del Laboratorio Cestta	149
	Anexo IX. Cronograma de Implementación del Modelo de Gestión por Procesos para el Laboratorio Cestta	150

ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Resultados de satisfacción del cliente interno	12
Ilustración 2 Resultados de satisfacción del cliente externo	13
Ilustración 3 Resultados de la encuesta realizada al personal, conocimiento del personal de los procesos de la organización	16
Ilustración 4 Procesos del CESTTA tomados a consideración para la investigación.....	18
Ilustración 5 Actividades del proceso de Solicitudes de ensayo y ofertas.....	19
Ilustración 6 Actividades del proceso de Recepción y manipulación de muestras	20
Ilustración 7 Actividades del proceso de Realización del ensayo	21
Ilustración 8 Elaboración, emisión y envío del informe de resultados.....	22
Ilustración 9 Gestión Basada en Procesos.....	27
Ilustración 10 Mejora Continua PHVA.....	31
Ilustración 11 Ubicación del Laboratorio CESTTA.....	37
Ilustración 12 Estructura del Laboratorio CESTTA	41
Ilustración 13 Mapa de procesos del Laboratorio CESTTA	48
Ilustración 14 Diagrama de proceso. Solicitud de Ensayos y Ofertas.....	51
Ilustración 15 Diagrama de proceso. Recepción y manipulación de muestras	55
Ilustración 16 Diagrama de procesos. Realización del ensayo	59
Ilustración 17 Diagrama de proceso. Elaboración de Informe de Resultados.....	65
Ilustración 18 Porcentajes de laboratorios acreditados para análisis de agua y suelos, según el uso o servicio que presta el laboratorio	77
Ilustración 19 Porcentajes de laboratorios acreditados para análisis de emisiones gaseosas, según el uso o servicio que presta el laboratorio	81
Ilustración 20 Estadísticas comparativa frente a la competencia en adjudicación de contratos por concurso participado	83
Ilustración 21 Estadística de finalización de contratos	84
Ilustración 22 Estadística de renovación de contratos	85
Ilustración 23 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas	88
Ilustración 24 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Solicitud de ensayo y ofertas.....	90
Ilustración 25 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Recepción y manipulación de muestras	92
Ilustración 26 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Recepción y manipulación de muestras.....	94
Ilustración 27 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Realización de ensayo.....	96
Ilustración 28 Análisis de No Conformidades (NC) reportadas en auditorías realizadas en laboratorio CESTTA.....	98

Ilustración 29 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Realización del ensayo	100
Ilustración 30 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Elaboración de informes de resultados	102
Ilustración 31 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Elaboración de Informe de Resultados	104
Ilustración 32 Frecuencia de principales hallazgos encontrados	110

TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de Clientes 2010-2012	7
Tabla 2 Resultados sobre la satisfacción del cliente interno.....	11
Tabla 3 Resultados sobre la satisfacción del cliente externo	13
Tabla 4 Resultados de encuesta realizada a personal del laboratorio CESTTA	15
Tabla 5 Servicios que ofrece CESTTA.....	43
Tabla 6 Ficha de proceso. Solicitud de Ensayos y Ofertas	52
Tabla 7 Ficha de proceso. Recepción y manipulación de muestras	56
Tabla 8 Ficha de proceso. Realización del ensayo.....	60
Tabla 9 Ficha de proceso. Elaboración de Informe de Resultados.....	66
Tabla 10 Seguimiento y medición. Solicitud de Ofertas y ensayos	68
Tabla 11 Seguimiento y medición. Recepción y manipulación de muestras.....	69
Tabla 12 Seguimiento y medición. Realización de ensayo	70
Tabla 13 Seguimiento y medición. Elaboración de Informe de resultados	71
Tabla 14 Laboratorios Acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) para análisis de agua y suelo.....	73
Tabla 15 Laboratorios Acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) para análisis de la calidad del aire.....	78
Tabla 16 Laboratorios Acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) para análisis ambiental de emisiones gaseosas	79
Tabla 17 Laboratorios que son competencia directa en el principal nicho de mercado del CESTTA.....	82
Tabla 18 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas	87
Tabla 19 Mejora de procesos. Solicitud de Ofertas y Ensayos	89
Tabla 20 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Recepción y manipulación de muestras	91
Tabla 21 Mejora de procesos. Recepción y manipulación de muestras.....	93
Tabla 22 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Realización de ensayo	95
Tabla 23 Auditorías realizadas en el laboratorio CESTTA en el año 2013.....	97
Tabla 24 Mejora de procesos. Realización de ensayo	99
Tabla 25 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Elaboración de informes de resultados	101
Tabla 26 Mejora de procesos. Elaboración de Informe de Resultados	103
Tabla 27 Tabulación de hallazgos y soluciones propuestas	107
Tabla 28 Auditorías realizadas en el laboratorio CESTTA en todo el año 2013	111
Tabla 29 Identificación de riesgos del laboratorio CESTTA.....	114
Tabla 30 Mapa de riesgos del laboratorio CESTTA – Plan de Manejo de riesgos administrativos y operativos.....	122
Tabla 31 Mapa de calor de riesgos	131

RESUMEN

El presente trabajo propone un modelo de gestión por procesos para mejorar la calidad de los servicios que ofrece el Laboratorio de Análisis Ambiental del CESTTA, institución que se encuentra ubicada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Para realizar esta investigación, en primer lugar se procedió a identificar de los procesos más relevantes del laboratorio con su respectiva secuencia desde una perspectiva administrativa, puesto que, la mayoría de procesos de esta institución son absolutamente técnicos, los mismos que, se encuentran enmarcados bajo la norma internacional ISO/IEC 17025 Posteriormente, se realizó el seguimiento y la medición de los procesos identificados, y con los resultados obtenidos se pudo obtener propuestas de mejora a los mismos.

Realizada la investigación se obtuvo un diagnóstico de la situación actual del laboratorio con las respectivas causas que afectan la calidad del mismo, presentando los hallazgos encontrados y las propuestas de soluciones, además, se obtuvieron una serie de indicadores que permiten realizar el seguimiento a cada uno de los procesos identificados, y mediante su implantación se observó un mejor desempeño en todos los procesos en estudio.

PALABRAS CLAVES:

Laboratorio, ISO/IEC 17025, Procesos, Gestión por Procesos.

ABSTRACT

This paper proposes a model of process management to improve the quality of services offered by the Environmental Analysis Laboratory CESTTA institution that is located in the Polytechnic School of Chimborazo.

To do this research, first identification of the most relevant laboratory processes with their respective sequence from an administrative perspective was made, since, most processes of this institution are quite technical, and the same that are framed under ISO / IEC 17025 international standards. Subsequently, monitoring and measurement of processes identified was performed, and the results could be obtained suggestions for improving them.

Following the investigation a diagnosis of the current situation of the respective laboratory causes affecting its quality, presenting the findings and proposed solutions, and a series of indicators that track was obtained each of the identified processes, and their implementation by a better performance in all processes under study was observed.

KEYWORDS:

Laboratory, ISO/IEC 17025, Processes, Process Management.

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más globalizado, es un reto proponer cambios de gestión administrativa, en un laboratorio que tiene que luchar activamente con la consecución de las metas propuestas junto con la realidad en la que vive un país.

En la presente investigación se ha tomado en consideración métodos y herramientas que el CESTTA no dispone o las dispone parcialmente en su actual funcionamiento para poder adoptar la filosofía de servicio al cliente en base al mejoramiento de la gestión organizacional, implicando así, entre otros: Manual de Procesos y la filosofía PHVA.

La propuesta para la mejora se ha establecido en base a lineamientos claros y documentados; que de implementarse bajo la firme decisión de la alta dirección, permitirá al CESTTA a introducirse en el proceso de Mejora Continua de una forma planificada y ordenada.

La investigación realizada y la propuesta de mejora descrita en este documento han sido planteadas en función de los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gestión Empresarial, una extensa revisión bibliográfica y la revisión misma de todos los procesos propios del CESTTA.

CAPÍTULO I

1.1. Planteamiento del problema.

El Laboratorio de Análisis Ambiental del CESTTA es una institución creada por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), para cubrir las necesidades en servicios ambientales que la comunidad a través del sector empresarial e industrial requiere, más aun cuando día a día las leyes del país se endurece hasta el punto de alinearse en un nuevo delito legal que hace frente a los daños ambientales causados por personas naturales o jurídicas.

Manifestando que, al tratarse de un servicio público y especializado no sólo se habla de una interacción individual de una persona encargada de darlo, sino de una cultura, de la forma de operar de toda una institución frente al cliente, que tiene sus efectos en la calidad del servicio que se ofrece.

Por otra parte, el laboratorio cuenta con un posicionamiento en el ámbito empresarial e industrial a nivel nacional, el mismo que, ha tenido un excelente desempeño en los seis años posteriores a su creación, pero en los dos últimos años ha tenido un descenso considerable en su desenvolvimiento debido a un crecimiento desordenado, aclarando que, cuenta con la acreditación de la norma ISO/IEC 17025, la misma es una normativa técnica específica para aseguramiento de la calidad de los análisis que se realizan en las instalaciones del laboratorio, más no en la gestión de todos sus procesos técnicos administrativos, por otro lado, cabe manifestar que, muchos procesos son repetitivos y otros no son tomados en cuenta, debido a que, no son competencia de esta norma técnica.

Al ser el laboratorio del CESTTA una institución pública tiene los mismos problemas que cualquiera de su tipo, como la no existencia de cohesión entre los grupos de trabajo, existe una desconfianza entre los empleados y los altos mandos; éste no reconoce metas mutuas ni trabajo en equipo; los ascensos y reconocimientos no se hacen en función de las habilidades, rendimiento y experiencia; los puestos de trabajo no permiten el desarrollo de nuevas habilidades y no se involucra a los empleados en las decisiones que afectan sus trabajos.

La estructura del Laboratorio hace que el personal desconozca los procesos de la empresa y sus interacciones, permite que se repitan procesos, que exista excesos de procedimientos y actividades manuales, pues la información es aislada en cada área y se tiene controles que son inadecuados. Esta estructura le dificulta a la gerencia o

líder de la empresa, implementar estrategias que le permita cumplir con su misión, visión y objetivos estratégicos.

Todas las acciones presentadas en los párrafos anteriores hacen que el servicio prestado hacia el cliente externo no tenga la calidad requerida en este tipo de trabajos y no se cumpla con los tiempos de compromiso para la entrega de informes, teniendo como resultado la migración de los clientes hacia la competencia.

1.2. Justificación.

El estudio, a ser realizado en el Laboratorio del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se crea por la necesidad de reducir la migración de clientes hacia la competencia por el mal servicio que se presta a los mismos, debido a una elevada desorganización en su gestión, haciendo que no se cumplan con tiempos de entrega de los productos del servicio, por lo cual se pretende mejorar la gestión de esta institución a través del diseño de un modelo de gestión por procesos, mejorando su estructura para facilitar la implementación de estrategias que permitan cumplir la misión, visión y objetivos estratégicos. Mejorando a la par la percepción que el cliente externo tiene sobre los servicios que ofrece, reduciendo la migración de clientes hacia la competencia.

A continuación se presenta una tabla con porcentajes del número de clientes por tres años consecutivos a partir del año 2010, se debe considerar que, por obligación legal los clientes deben realizar la contratación de los servicios ambientales especializados anualmente.

Tabla 1 Porcentaje de Clientes 2010-2012

AÑO	NÚMERO DE CLIENTES	% DEL TOTAL
2010	315	39,57
2011	280	35,18
2012	201	25,25
TOTAL		100%

Fuente: CESTTA

Fecha: 10-10-2013 hora 20:35

Elaborado por: Paulina Sánchez

Al observar la tabla de porcentaje de clientes 2010-2012 se puede evidenciar que en el transcurso de los años CESTTA a perdió cuotas de mercado en tres años consecutivos, pudiendo manifestar que, en la tabla se muestra solo el número de clientes en términos económicos han representado un cuarenta por ciento (40%) por ciento de disminución de ingresos, esto debido a que muchos de los clientes que ya no utilizan nuestro servicios, son los clientes que más ingresos generaban. Todo esto en función de un análisis rápido de la cartera de clientes.

El presente trabajo a desarrollar es una propuesta de cambio sobre la actual gestión del Laboratorio del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) cumpliendo con la norma ISO/IEC 17025, evitando seguir con la pérdida de clientes con consecuente migración a la competencia.

1.3. Objetivos.

Objetivo general.

- Proponer un modelo de gestión por procesos para mejorar la calidad de los servicios que ofrece el Laboratorio de Análisis Ambiental CESTTA.

Objetivo específico.

- Presentar los hallazgos encontrados y las propuestas de soluciones que permitan orientar a la Dirección Administrativa, a la gestión por procesos del Laboratorio de Análisis Ambiental CESTTA, poniendo énfasis en los procesos que no estén claros o en donde la norma ISO/IEC 17025 no tenga competencia.

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del Laboratorio de Análisis Ambiental CESTTA y establecer las causas que estarían afectando la calidad de los servicios que ofrece.
- Elaborar una propuesta de mejora en los procesos sobre la calidad de los servicios que presta el Laboratorio de Análisis Ambiental CESTTA, con indicadores de gestión alineados con la norma ISO/IEC 17025 y con el objetivo No. 4 y la política Nro. 4.4 del PNBV.

1.4. Hipótesis del proyecto.

Hipótesis central.

- Los procesos: solicitudes de ensayo, recepción y manipulación de muestras, la elaboración del ensayo, la emisión del informe de resultados y envío de los mismos, no son claros o no son tomados en cuenta dentro del laboratorio debido a que, los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025 es netamente técnico.

Hipótesis secundarias.

- La falta de un modelo de gestión por procesos hace que las tareas sean más complicadas de realizar haciendo que los objetivos propuestos no se cumplan reflejándose en la insatisfacción de los clientes externos con consecuencia de migración hacia la competencia.
- En los procesos actuales existe duplicidad de actividades que generan demoras en la prestación del servicio y malestar en el cliente interno.

1.5. Alcance

El presente trabajo analizará las operaciones que se desarrollan en el Laboratorio del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental “CESTTA”, de la ciudad de Riobamba y se enmarca en el Programa Nacional de Investigación “Diseño de un modelo de gestión por procesos para organizaciones públicas o privadas, año

2012”, propuesto por la Dirección de Postgrados de la Universidad Técnica Particular de Loja.

1.6. Limitaciones.

Una de las limitaciones que he visto para la ejecución de esta investigación es la ejecución de las actividades sin documentación, por parte de los empleados de la organización en cada una de las áreas, debido al desconocimiento del correcto desenvolvimiento de las actividades, ha hecho que el control de las mismas sea limitado y carente de registros que ayudarían para tener evidencia objetiva, además, muchas funciones son repetitivas entre una o varias áreas, haciendo que, no sea fácil la recolección de datos.

Otra limitación no menos importante, es la necesidad del conocimiento técnico específico necesario, para llevar a cabo de la mejor forma este proyecto de investigación, para lo cual necesitareé constantemente el apoyo del personal técnico que labora en el laboratorio, estando en muchos de los casos a disposición del tiempo del personal asignado a esta investigación.

CAPÍTULO II
METODOLOGÍA

2.1. Identificación y secuencia de los procesos.

Para definir de manera inicial los procesos, se determinó el tamaño de la organización, así como la cantidad de actividades que tenga capacidad de realizar, y según experiencia y otros factores, se describe las sistemáticas más comunes de este tipo de organización.

El objetivo es intentar eliminar el mayor número de barreras para un buen entendimiento de los procesos, sin que, la complejidad y el tamaño, influyan demasiado en la decisión de aumentar o disminuir el número de procesos, así como la gestión de las actividades que componen cada uno de estos.

Para la identificación de los procesos en el Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental CESTTA, se realizó una observación sobre las actividades que se realizan. Pudiendo comprobar la cantidad de cosas que se deben hacer en la organización y por falta de información no se hacen o se hacen mal, por lo que no es claro las funciones a desempeñarse.

Después se realizó la inspección sobre el laboratorio, se decidió realizar una encuesta al personal, para saber cuánto conocen de la empresa, el plan estratégico, los procesos para la elaboración de los análisis. Para lo cual, se utilizó la encuesta para medición de satisfacción del cliente interno por áreas cuyo formato que se encuentra en el Anexo VI, y se tomó como periodo de tiempo de enero a noviembre del año 2013.

Tabla 2 Resultados sobre la satisfacción del cliente interno

ENERO	80%
FEBRERO	94%
MARZO	98%
ABRIL	93%
MAYO	97%
JUNIO	92%
JULIO	91%
AGOSTO	96%
SEPTIEMBRE	98%
OCTUBRE	90%
NOVIEMBRE	93%

Fuente: CESTTA

Fecha: 11-10-2013 hora 20:06

Elaborado por: Paulina Sánchez



Ilustración 1 Resultados de satisfacción del cliente interno

Fuente: CESTTA

Fecha: 11-10-2013 hora 20:45

Elaborado por: Paulina Sánchez

Revisando los datos obtenidos de los resultados de satisfacción del cliente interno se puede evidenciar que, todos los meses analizados a excepción del mes de enero se encuentran en un nivel excelente de satisfacción en atención al cliente interno. Cabe mencionar que, los datos presentados son un promedio de todas las áreas en estudio, debido a que la satisfacción del cliente interno se lo debía realizar a cada una de las áreas.

Además para medir la satisfacción del cliente externo se utilizó el formato presentado en el Anexo V, y se tomó como periodo de tiempo de enero a noviembre del año 2013.

Tabla 3 Resultados sobre la satisfacción del cliente externo

ENERO	65%
FEBRERO	70%
MARZO	77%
ABRIL	72%
MAYO	68%
JUNIO	76%
JULIO	75%
AGOSTO	76%
SEPTIEMBRE	74%
OCTUBRE	81%
NOVIEMBRE	78%

Fuente: CESTTA

Fecha: 12-10-2013 hora 14:56

Elaborado por: Paulina Sánchez



Ilustración 2 Resultados de satisfacción del cliente externo

Fuente: CESTTA

Fecha: 12-10-2013 hora 14:56

Elaborado por: Paulina Sánchez

Al revisar los datos obtenidos de los resultados de satisfacción del cliente externo en el periodo de tiempo fijado, se puede evidenciar que, de los meses después de la implementación, fueron mejorando paulatinamente la satisfacción del cliente externo, estando dentro del nivel aceptable en atención al cliente. Mientras que, los meses anteriores a la implementación existían meses que se encontraban en un nivel bajo de aceptación.

Por otro lado se debe mencionar que, el mes que mayor porcentaje de satisfacción se obtuvo fue el mes de octubre con un ochenta y un por ciento (81%). Cabe recalcar que, aun que se obtuvo un aumento considerable en la satisfacción del cliente externo no se llegó a las metas propuestas, la misma que es la Excelencia en la satisfacción en atención al cliente, la que se considera cuando el porcentaje es igual o mayor a un noventa por ciento (90%), esto debido a que, una de las cosas que, deterioran la satisfacción del cliente externo son los errores técnicos, los mismos que, no son motivo de estudio de esta investigación.

Por otra parte, se utilizó las hojas de recolección de datos cuyo formato se presenta en el Anexo IV para identificar los trabajos realizados en cada una de las áreas.

Para conocer la realidad de la institución he creado una encuesta, la misma que la realicé a seis personas de cada departamento de la empresa, cuyo modelo se encuentra en el Anexo VIII.

De la encuesta realizada al personal se obtuvo los siguientes resultados que se muestran a continuación:

Tabla 4 Resultados de encuesta realizada a personal del laboratorio CESTTA

Grupo de preguntas de la encuesta	Conoce	No conoce
Conocimiento del Plan Estratégico	83%	17%
Conocimiento de la Misión	100%	0%
Conocimiento de la Visión	100%	0%
Conocimiento de los Objetivos	50%	50%
Conocimiento de la Política	33%	67%
Conocimiento del Organigrama	17%	83%
Conocimiento de las Áreas técnicas	100%	0%
Conocimiento de la existencia del área financiera y gestión	84%	16%
Conocimiento de la dirección	66%	44%
Conocimiento de los Procesos	20%	80%
Conocimiento de las Funciones del puesto en que se desempeña	25%	75%

Fuente: CESTTA

Fecha: 13-10-2013 hora 15:16

Elaborado por: Paulina Sánchez

De la tabla que se muestra en la parte superior se puede observar que, el ochenta y tres (83%) del personal conoce del plan estratégico del CESTTA, el cien por ciento (100%) conocen la misión y visión, pero, el cincuenta por ciento (50%) del personal desconocen los objetivos, el sesenta y siete por ciento (67%) desconoce las políticas y el ochenta y tres (83%) desconoce el organigrama de la institución.

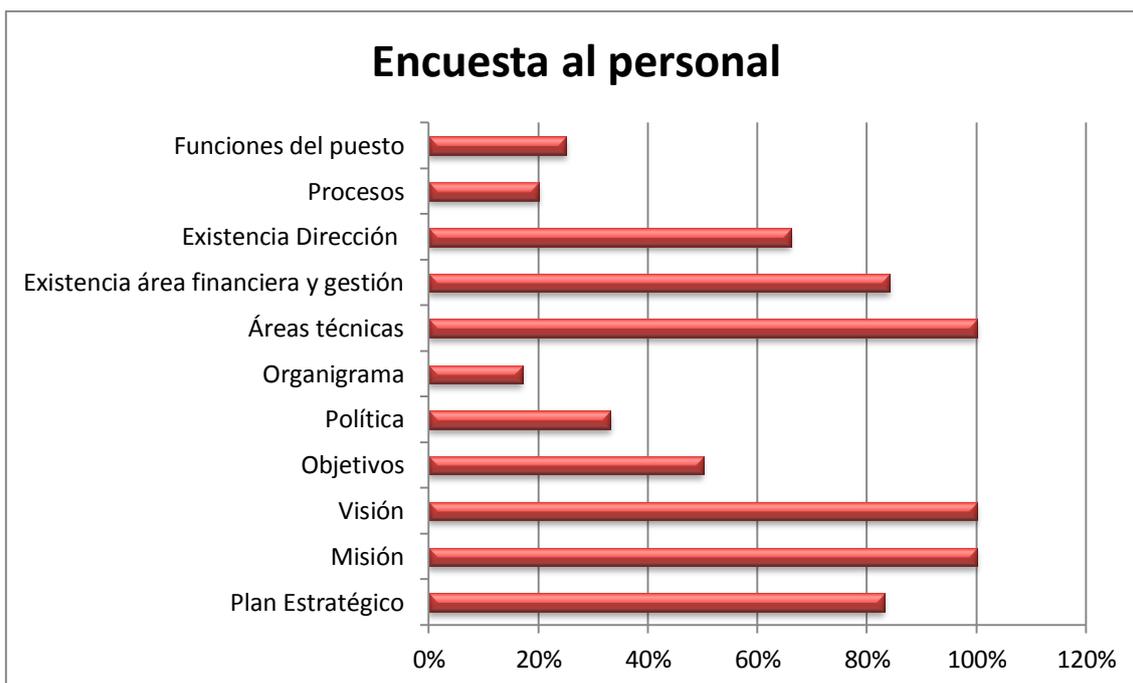


Ilustración 3 Resultados de la encuesta realizada al personal, conocimiento del personal de los procesos de la organización

Fuente: CESTTA

Fecha: 13-10-2013 hora 15:36

Elaborado por: Paulina Sánchez

El cien por ciento (100%) del personal conocen solo las áreas técnicas, es decir solo las áreas que intervienen en el laboratorio, las mismas que son: aguas y suelos, gases, alimentos, pero las áreas que se desconocen son en un porcentaje del dieciséis por ciento (16%) el área financiera y gestión, y el cuarenta por ciento (44%) la dirección, esto se debe, a que la mayoría del personal piensa que todas estas áreas se concentra en una sola, denomina el área Administrativa.

Se debe manifestar que, cada empleado conoce solo del área en que labora, esto causado por la falta de difusión del organigrama por parte de los responsables de la difusión.

En una segunda parte, pregunté sobre los procesos para la elaboración de los análisis, donde, un ochenta por ciento (80%) del personal del laboratorio manifestó la existencia de los siguientes procesos: solicitud de cliente, elaboración de la oferta, toma de muestra, ingreso y codificación, asignación de técnico, análisis de muestras, revisión

del jefe de calidad, entrega y cobro del informe etc., y otras muchas actividades no relacionadas directamente con la realización de los análisis, pero fue poca la gente que pudo citar todos los procesos.

Con las encuestas, también pude conocer que, existe desconocimiento sobre las funciones del personal, teniendo un porcentaje del setenta y cinco por ciento (75%) que desconoce sus funciones específicas, y esto se atribuye a la falta de difusión de las funciones y de los procesos al personal que recién ingresa. Se debe manifestar al respecto que, aunque las funciones del personal se presentan en los respectivos contratos los mismos no son revisados prolijamente por el personal nuevo.

A todo lo anteriormente mencionado se pudo constatar que, uno de los problemas serios que tiene el laboratorio es la rotación constantemente del personal y al ser personal nuevo, desconocen del funcionamiento de las áreas y los procesos a seguir en el trabajo designado, y sin una orientación eficaz tienden a cometer errores repetitivos y cada vez más complicados de resolver.

Con esta investigación se pretende que todas las cosas que se realizan en el CESTTA queden perfectamente identificadas. La meta ideal que trato de cumplir es que, debería ser capaz de identificar las actividades hasta el mínimo nivel que se pueda, con el fin de que los límites de los procesos puedan quedar perfectamente definidos.

2.2. Descripción de los procesos actuales.

El servicio o producto que presta el Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológico Ambiental CESTTA, es la entrega de un informe sobre los resultados obtenidos del análisis de muestras de aguas, suelos, ruido, aire y alimentos. Muestras que son tomadas directamente por los clientes o por técnicos del laboratorio, según sea la necesidad del cliente.



Ilustración 4 Procesos del CESTTA tomados a consideración para la investigación

Fuente: CESTTA

Fecha: 14-10-2013 hora 17:16

Elaborado por: Paulina Sánchez

Para desarrollar el servicio, el CESTTA, tiene que cumplir con los siguientes procesos:

Proceso 1: Solicitudes de ensayo y ofertas.

Este proceso inicia con la solicitud por parte del cliente, el mismo que, hace los requerimientos de análisis de ensayo en cualquier matriz a ser ensayada, las misma que, puede ser agua, suelos, ruido, aire y alimentos: Para ello, se presenta una oferta en el cual ambas partes se comprometen en la realización del trabajo, para luego pactar una orden de trabajo en el cual consta las fechas, el nombre del analista y el tipo de muestra a tomar, este registro está documentado en el respectivo Manual de Calidad.



Ilustración 5 Actividades del proceso de Solicitudes de ensayo y ofertas

Fuente: CESTTA

Fecha: 14-10-2013 hora 17:46

Elaborado por: Paulina Sánchez

Proceso 2: Recepción y manipulación de Muestras.

Una vez tomada la muestra en campo, se registran datos como: tipo de muestra, cantidad, lugar de coordenadas, nombre del cliente, todo esto en un respectivo documento (Cadena de Custodia) que está registrado en el Manual de Calidad. Una vez llenado todos los datos se procede a enviar la muestra al laboratorio

en el cual se realiza el ingreso codificación y la respectiva distribución del trabajo de ensayo a los respectivos analistas.



Ilustración 6 Actividades del proceso de Recepción y manipulación de muestras

Fuente: CESTTA

Fecha: 15-10-2013 hora 16:10

Elaborado por: Paulina Sánchez

Proceso 3: Realización del ensayo.

Con la distribución de trabajo realizada por parte del área correspondiente ingresa al laboratorio donde ellos ejecutaran el análisis de ensayo en base a los procedimientos documentados en el Manual de Calidad en el cual describe el sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la norma ISO/IEC 17025:2006 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de

calibración y a las Buenas Prácticas de Laboratorio para la ejecución de este proceso se requiere el talento humano, la maquinaria y equipos, mismos que, deben poseer ciertos requisitos que exige la norma algunos que podemos citar:

- ✓ Equipos de laboratorio estén Calibrados para ello debe poseer un plan de Calibración de Equipos
- ✓ Compra de Equipos mediante un proceso.
- ✓ El personal Capacitado.
- ✓ Validación de Métodos.



Ilustración 7 Actividades del proceso de Realización del ensayo

Fuente: CESTTA

Fecha: 15-10-2013 hora 18:10

Elaborado por: Paulina Sánchez

Proceso 4: Elaboración, emisión y envío del Informe de resultados.

El Responsable Técnico de laboratorio plasmará todo los resultados obtenidos del proceso de análisis para posteriormente gestionar la elaboración del informe, una vez realizado este pasa a revisión por el Director de Calidad quien aprueba la emisión o no del informe de ensayo, estos resultados los entregan sea de manera personal, vía mail o por correspondencia, una vez que se está entregando al cliente los resultados se realiza una encuesta de satisfacción al cliente que le permite conocer el grado de satisfacción al momento de recibir el servicio.



Ilustración 8 Elaboración, emisión y envío del informe de resultados

Fuente: CESTTA

Fecha: 15-10-2013 hora 21:07

Elaborado por: Paulina Sánchez

2.3. Seguimiento y mejora de los procesos identificados.

Una vez identificado los procesos del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental CESTTA y se puede observar que no se están llevando bien los procesos por la falta de difusión del manual y de las funciones de cada proceso para la elaboración de los análisis.

Al realizar el seguimiento de los procesos del laboratorio encontré algunas novedades:

- **Proceso 1:** En las ofertas no se está cumpliendo a cabalidad ya que el ACAL no está entregando la copia de la oferta para la elaboración de la factura, la cual ocasiona un problema para la empresa, ya que no se factura a tiempo y hay problemas al momento de la entrega de los informes. La política de la empresa tiene que estar cancelado el cincuenta por ciento (50%) para proceder con el análisis y para la entrega del informe tiene que estar cancelada su totalidad.
- **Proceso 2:** En la toma de Muestra los Técnicos de campo no están cumpliendo con el registro correcto del formato “Cadena de Custodia”, donde no están poniendo las coordenadas y los responsables que realiza la cadena de custodia, lo cual ocasiona pérdida de tiempo en llamar a averiguar, se retrasa en la elaboración de los análisis y un problema en la entrega de los informes ya que van hacer datos erróneos y no va a coincidir los datos exactos con las coordenadas de la toma de muestras
- **Proceso 3:** Realización del ensayo encontré un problema que tiene consecuencias con los informes, esto se produce por no pasar breve las muestras al laboratorio, porque no codifican breve las muestras y esto ocasiona pérdida para la elaboración de los análisis, donde los analistas tienen que realizar al apuro y viene los problemas en la equivocación de datos y muestras, los informes se entrega al cliente después de siete días de haber ingresado la muestra al laboratorio.
- **Proceso 4:** Elaboración, emisión y envío del Informe de resultados habido algunos inconvenientes ya que la persona que elabora los informes al momento de copiar la plantilla del Responsable Técnico de laboratorio y pasar a la plantilla del informe hay equivocaciones de digitación. Donde hemos recibido algunas quejas y ha tocado repetir informes y realizar acciones correctivas, lo cual se ha realizado re trabajos.

El laboratorio ha empezado a «ordenar» su gestión mediante la realización de documentos que describen sus maneras de actuar, y en parte han conseguido su objetivo, si bien no han completado el mismo. Los procedimientos, manuales, protocolos, guías, etc., nos permiten poner y dejar constancia de cómo se desea que se hagan las cosas, pero en ningún momento podemos asegurar al cien por cien que las cosas se hagan así por el simple hecho de estar escritas.

2.4. Propuesta de mejora de los procesos.

Luego de haber realizado un seguimiento sobre los procesos del laboratorio se debe implementar un programa de mejora continua, los cuales se deben basar en:

- ✓ Difundir los procesos al personal del CESTTA.
- ✓ Mejorar el clima Organizacional.
- ✓ Optimizar los recursos que posee la organización.
- ✓ Lograr niveles óptimos de rendimiento.
- ✓ Mejorar la calidad y la productividad del laboratorio.
- ✓ Disminuir las horas-hombre de trabajo.
- ✓ Disminuir el uso de reactivos, materiales y equipos.
- ✓ Eliminar y disminuir trabajos, etc.
- ✓ Mejorar los sistemas de servicios.
- ✓ Disminuir los tiempos (tiempo de ciclo) del laboratorio.
- ✓ Elevar el nivel de satisfacción de los clientes internos y externos.
- ✓ Disminuir o eliminar los retrasos en la entrega de resultados de los informes.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

3.1. Gestión por procesos.

La Gestión por Procesos puede ser conceptualizada como la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, siendo definidos estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.

Bravo (2011) escribió: “La gestión de procesos es una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograrla confianza del cliente. La estrategia de la organización aporta las definiciones necesarias en un contexto de amplia participación de todos sus integrantes, donde los especialistas en procesos son facilitadores”¹ (p.9)

Por lo cual podemos decir que la Gestión por Procesos es muy importante en una empresa ya que esta nos ayuda a identificar los problemas que existe y dar soluciones a través de un diseño y mejora de los procesos en una organización.

Son las diferentes estrategias que integran la forma de operar las organizaciones que adoptan el modelo, cuyo punto de partida es la definición de los procesos como las vías sustantivas del trabajo institucional a partir de los cuales se definen funciones, atribuciones, responsabilidades y la asignación de recursos y se caracteriza por la horizontalidad de las relaciones entre los diversos actores.

La gestión por procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor agregado sobre una ENTRADA para conseguir un resultado PRODUCTO y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.

¹ BRAVO, Juan (2011). *Gestión de Procesos (alineados a la estrategia)*. Editorial Evolución S.A.. Chile

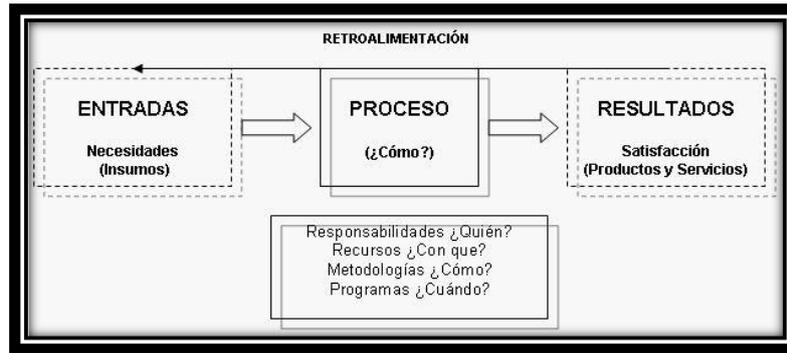


Ilustración 9 Gestión Basada en Procesos

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos56/gestion-basada-en-procesos/gestion-basada-en-procesos2.shtml>

Fecha: 14-04-2013 hora 19h15

Elaborado por: Paulina Sánchez

3.2. Clasificación de los procesos.

La clasificación de los procesos por la importancia de los mismos para una organización son los siguientes²:

- **Procesos Estratégicos.**- Son procesos de la dirección y engloban los procesos de planificación, de toma de decisiones y despliegue de planes y políticas de la organización, como pueden ser la Política de la Calidad, el Establecimiento de Objetivos, los Recursos, la Mejora Continua, las Auditorias, los Indicadores, etc.
- **Procesos Operativos.**- Llamados “Procesos Clave”, componen la habilidad de la organización. Afectan directamente la realización del producto o la prestación del servicio y a la satisfacción del usuario externo. Trasladan la misión de la organización, es decir, la materializa para el cliente, y añaden valor. En general son los procesos que consumen la mayor parte de los recursos. Pueden ser de desarrollo, producción y entrega de servicios o productos, atención al cliente, quejas y reclamaciones, postventa, gestión de pedidos, etc.

²Instituto Andaluza de Tecnología. (2002). *Guía para una Gestión Basada en Procesos*. Recuperado el 14 de Abril del 2014. Disponible en <http://www.novaproject.cl/gestor/archivos/guia%20para%20una%20gestion%20basada%20en%20procesos.pdf>

- Procesos de Soporte.- Llamados también “Procesos de Apoyo”. Aportan al resto de los procesos los recursos necesarios su desarrollo.



Ilustración 3 Clasificación de Procesos

Fuente: <http://www.novaproject.cl/gestor/archivos/guia%20para%20una%20gestion%20basada%20en%20procesos.pdf>

Fecha: 15-04-2013 hora 9h30

Elaborado por: Paulina Sánchez

3.3. Principios de la gestión por procesos.

Los principios de gestión por proceso son actividades que se desarrollan en una secuencia determinada, que obtiene productos o salidas a partir de unas entradas o materias primas.

Los procesos en una organización se constituyen lo que hacemos y cómo lo hacemos aunque no se hayan identificado ya que un proceso se puede encontrar en cualquier actividad en una organización:

- ✓ No existen procesos sin un producto o servicio.
- ✓ No existe cliente sin un producto y/o servicio.
- ✓ No existe producto y/o servicio sin un proceso.

La gestión por procesos conlleva:

- ✓ Una estructura coherente de procesos que representa el funcionamiento de la organización.
- ✓ Un sistema de indicadores que permite evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos tanto internos como externos.
- ✓ Una designación de responsables de procesos, que deben supervisar y mejorar el cumplimiento de todos los requisitos y objetivos del proceso asignado (costes, calidad, productividad, medioambiente, seguridad y salud laboral, moral).³

En un proceso se tiene que investigar las oportunidades de mejora que se va a desarrollar donde se tiene que eliminar todas las actividades que no añaden valor, se tiene que determinar el consumo de recursos como la calidad y la productividad. Es necesario que se evalúe a través de indicadores que permita revisar la eficacia y eficiencia de los procesos.

3.4. Herramientas para el diseño de procesos.

Diseño y Documentación.

Para proceder al diseño de los procesos es necesario diseñar medidas correctivas para poder satisfacer los requerimientos de los clientes internos o externos de la organización. Una vez elegida la medida correctiva se procede a realizar un plan de implementación, en donde se definen los recursos que se van a utilizar ya sean físicos, humanos o económicos. Además es necesario identificar si se cuenta con el personal debidamente calificado para poder realizar el respectivo diseño de los procesos.

Después de haber realizado el diseño, se procede a la documentación de los resultados, en donde se detallan las soluciones encontradas en las diferentes etapas del diseño, pudiendo ser: los problemas encontrados, las acciones correctivas para los problemas y finalmente describir su implementación.

Al final cuando se obtiene la información que resultó de cada fase, se procede a la elaboración del manual de Procesos, herramienta en donde se describe los procesos de la organización, sus respectivas actividades y las tareas que debe realizar cada persona en la organización. Así mismo este manual describirá las responsabilidades

³ Rey Domingo. (2005). *La Gestión Tradicional y la Gestión por Procesos*. Recuperado el 15 de Marzo del 2014. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.htm>

de los actores internos, los propietarios de los procesos y las reglas que den a respetar.

Selección del propietario del Proceso.

La figura clave para la gestión estratégica de los procesos es el propietario del proceso. Los criterios de responsabilidad y poder, son de suma importancia. La persona adecuada para este trabajo debe ocupar una posición lo suficientemente alta dentro de la estructura organizacional para que tenga poder, tiempo disponible para involucrarse y suministrar el liderazgo necesario.

El dueño del proceso es el responsable de mejorar dicho proceso hasta alcanzar un nivel de perfección y mantenerlo. Es quien ha sido nombrado por la gerencia como el encargado de garantizar que el proceso total sea efectivo y eficiente. El propietario del proceso debe mantener el proceso “bajo control”.

Se entiende que un proceso se halla bajo control cuando ha sido entendido, documentado y medido.

a) Entendido.- cuando todas las personas involucradas conocen lo siguiente:

- Cuál es el propósito y descripción básica del proceso
- Quienes son sus clientes
- Quienes son sus proveedores
- Quien es el propietario
- Que rendimiento se está obteniendo

b) Documentado.- Algunos aspectos que debe incluir la documentación de un proceso son los siguientes:

- Diagrama de flujo de proceso, que incluya interrelaciones con otros procesos.
- Medidas de rendimiento de las distintas fases del proceso (suelen usarse las siglas PPM, abreviatura de ProcessPerformanceMeasurement)
- Nombre del propietario del proceso
- Miembros del equipo de gestión del proceso

c) Medido.- Debe ser medido con respecto a las expectativas de sus clientes internos o externos, y podamos actuar en consecuencia. Las medidas de rendimiento de un proceso o PPM deben ser un indicador claro de la salud de este. Dichas medidas han de ser pocas y muy representativas.

3.5. Metodología para la mejora de procesos.

La mejora de los procesos se usa el ciclo PHVA llamado también ciclo Demming, nos ayuda a resolver los problemas centrándose en la causa que origino bajo el camino más rápido y seguro dando una solución definitiva a los procesos de la organización. Este mejoramiento se puede aplicar a todos los procesos ya existentes y a los procesos pilotos que deberán ajustarse para efectos de reingeniería.

El ciclo PHVA está compuesto con cuatro siglas que son:

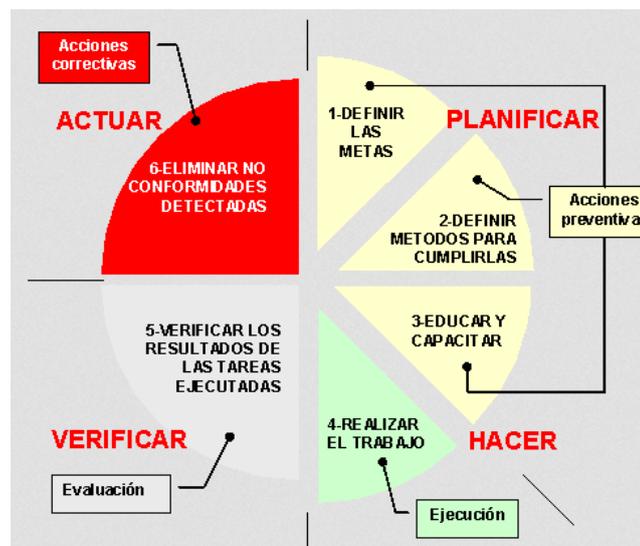


Ilustración 10 Mejora Continua PHVA

Fuente: <http://www.blog-top.com/el-ciclo-phva-planear-hacer-verificar-actuar/>

Fecha: 15-03-2014 hora 22h00

Elaborado por: Paulina Sánchez

El Instituto Andaluz de Tecnología (2002), manifiesta que “el ciclo considera cuatro grandes pasos para establecer la mejora continua en los procesos”. (p.45)

P. Planificar: En esta etapa se quiere alcanzar (objetivos) y cómo se pretende alcanzar (planificación de las acciones). Esta etapa se puede descomponer, a su vez, en las siguientes subetapas:

- Identificación y análisis de la situación.
- Establecimiento de las mejoras a alcanzar (objetivos).
- Identificación, selección y programación de las acciones.

D. Hacer: En esta etapa se lleva a cabo la implantación de las acciones planificadas según la etapa anterior.

C. Verificar: En esta etapa se comprueba la implantación de las acciones y la efectividad de las mismas para alcanzar las mejoras planificadas (objetivos).

A. Actuar: En función de los resultados de la comprobación anterior, en esta etapa se realizan las correcciones necesarias (ajuste) o se convierten las mejoras alcanzadas en una “forma estabilizada” de ejecutar el proceso (actualización).⁴

3.6. Indicadores de gestión.

Los indicadores de gestión nos ayudan a evaluar si estamos cumpliendo con los objetivos estratégicos propuestos por la organización, lo cual nos ayudara a la toma de decisiones.

Características de un indicador de gestión:

- La Definición.- Expresión que cuantifica el estado de la característica o hecho que quiere ser controlado

⁴Instituto Andaluza de Tecnología. (2002). *Guía para una Gestión Basada en Procesos*. Recuperado el 14 de Marzo del 2014. Disponible en <http://www.novaproject.cl/gestor/archivos/guia%20para%20una%20gestion%20basa da%20en%20procesos.pdf>

- El Objetivo.- El objetivo es lo que persigue el indicador seleccionado. Indica el mejoramiento que se busca y el sentido de esa mejora (maximizar, minimizar, eliminar).
- los Valores de Referencia.- Es el acto de medir es realizado a través de la comparación.
- La Responsabilidad.- Depura el modo de actuar frente a la información que suministra el indicador y su posible desviación respecto a las referencias escogidas.
- Los Puntos de Medición.- Define la forma cómo se obtienen y conforman los datos, los sitios y momento donde deben hacerse las mediciones, los medios con los cuales hacer las medidas.
- La Periodicidad.- Define el período de realización de la medida, cómo presentan los datos, cuando realizan las lecturas puntuales y los promedios

Los Indicadores de Procesos.

Son elementos del sistema de control de gestión que proporcionan información significativa sobre aspectos críticos o claves de una organización mediante la relación de uno o más datos.

Un Sistema de Indicadores es una herramienta que agrupa, de forma sintética y sistemática, información clave para el conocimiento rápido y conciso de la consecución de los objetivos de una organización. Su finalidad es la medición y mejora de la actuación de la organización.⁵

- Indicadores de Eficacia: Considerando que eficaz está relacionado con hacer efectivo un propósito. Los indicadores de eficacia están relacionados con los ratios que nos indican capacidad o acierto en la consecución de tareas o trabajos.
- Indicadores de Eficiencia: Asumiendo qué eficiencia está relacionado con la actitud y la capacidad para llevar a cabo un trabajo o una tarea con el mínimo de recursos. Los indicadores de eficiencia se miden con los ratios que nos indican el tiempo invertido en la consecución de tareas o trabajos.
- Indicadores de Gestión: Considerando qué gestión, es administrar o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas o trabajos programados y

⁵ Carlos Juan. (2012). *Definición y características de los indicadores de gestión empresarial*. Recuperado el 14 de Marzo del 2014. Disponible en <http://jcvalda.wordpress.com/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>

planificados, los indicadores de gestión están relacionados con los ratios que nos permiten administrar realmente un proceso.

Indicadores de Cumplimiento: Si sabemos qué cumplir, está relacionado con la conclusión de una tarea. Los indicadores de cumplimiento son los ratios que nos indican el grado de consecución de tareas o trabajos

- Indicadores de Evaluación: Considerando qué evaluación, tiene que ver con el rendimiento que obtenemos de una tarea, trabajo o proceso. Los indicadores de evaluación están relacionados con los ratios o los métodos que nos ayudan a identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

3.7. Introducción al mejoramiento continuo.

García Manuel (2003) dice: "Que la mejora continua es una actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos siendo la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria". (p.92)⁶

- ✓ Análisis y evaluación de la situación existente.
- ✓ Objetivos para la mejora.
- ✓ Implementación de posible solución.
- ✓ Medición, verificación, análisis y evaluación de los resultados de la implementación.
- ✓ Formalización de los cambios

La mejora continua requiere de algunos aspectos como: comportamiento del equipo, compromiso de mejora, establecer objetivos, verificación de resultados y aplicación de medidas correctivas.

⁶ García Manuel. (2003). *Mejora Continua de la Calidad en los Procesos*. Recuperado el 15 de Marzo del 2014. Disponible en http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/Vol6_n1/pdf/mejora.pdf

CAPÍTULO IV

4.1. La institución y el sector al que pertenece.

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) en su afán de contribuir con la comunidad y con el país, en hacer cumplir el derecho a vivir en un ambiente sano, crea el Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA), el mismo que es un pilar importante en el desarrollo institucional.

El Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, nace con el propósito de ayudar a la comunidad empresarial e industrial del país, a solucionar los diversos problemas que en su diario vivir enfrentan, mediante la oferta de soluciones viables y acorde a la realidad nacional, sin descuidar la calidad de nuestros servicios.

Con el fin de ayudar a la industria petrolera y a las empresas que comercializan los productos derivados de la misma, el CESTTA se encuentra calificado en la Dirección Nacional de protección Ambiental (DINAPA) con el Número de Registro No. 073, este registro lo maneja actualmente el Ministerio del Ambiente (MAE). Disponiendo todos los recursos técnicos necesarios para el desempeño de las actividades que exige este organismo de control.

El Laboratorio de Análisis Ambiental e Inspección CESTTA actualmente dispone de una moderna infraestructura, con equipos especializados de alta precisión, operando bajo un estricto programa de aseguramiento de la calidad con el fin de garantizar la confiabilidad de la información generada, posicionándose a la altura de los mejores laboratorios ambientales de Sur América.

El Laboratorio Ambiental está conformado por un equipo humano ampliamente capacitado en el campo analítico ambiental y quimiometría.

Dispone de un moderno laboratorio para análisis físico químicos y bacteriológicos, de muestras ambientales de: aguas, suelos, sólidos, aire y alimentos.

El CESTTA se encuentra acreditado por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), con Acreditación No. OAE LE 2C 06-008. Registro Oficial 404.

El CESTTA se encuentra calificado como Consultor con calificación "B" por el Ministerio del Ambiente (MAE).

El CESTTA se encuentra registrado como Laboratorio Ambiental por la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente de Quito con el registro No. LEA-R- 019.

CULTURA ORGANIZACIONAL.

En el Laboratorio CESTTA está bajo el manejo de sus Directores entre los cuales se encuentran el Director Ejecutivo, Director de Calidad y el Director SGI, quienes toman decisiones de forma lineal, sin involucrarse directamente en la solución de problemas internos creando una atmosfera de una empresa a la deriva, debido a que el personal no tiene claro el objetivo al que se desea llegar.

Además cabe mencionar que este laboratorio carece de lineamientos estratégicos y por ende de prospectiva estratégica. Su cultura organizacional está enfocada a beneficios de la institución universitaria y de los promotores fundadores del centro.

UBICACIÓN.

El Laboratorio CESTTA se encuentra ubicado en los interiores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la Facultad de Ciencias, la misma que se encuentra en las calles Panamericana Sur Km 1 ½ de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

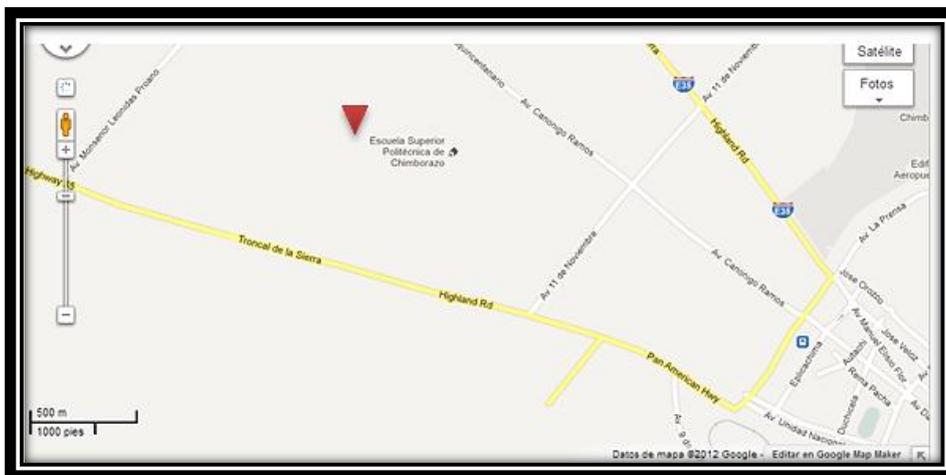


Ilustración 11 Ubicación del Laboratorio CESTTA

Fuente: Google Maps

Fecha: 16-10-2013 hora 19:10

Elaborado por: Paulina Sánchez

4.2. Marco legal.

El Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA), es una dependencia adscrita a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, con autonomía administrativa, económica y financiera. Fue creado mediante Resolución de Consejo Politécnico No. 337.CP:2004 del 26 de Octubre del 2004, de acuerdo a la Ley de los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías promulgada el nueve de noviembre de 1999 y publicada en el suplemento del registro Oficial No. 319 del martes 16 de noviembre de 1999, y con el Reglamento General para la creación de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías aprobado con Resolución No. 210.CP.2004 del H. Consejo Politécnico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo el martes 15 de junio del 2004.

Se rige además por la Ley de Educación Superior, las Leyes de Control Gubernamental y de Régimen Tributario Interno con sus disposiciones y reglamentos anexos, el presente Reglamento Interno y los Manuales de funcionamiento e Instructivo internos que para su operación y administración sean expedidos.

PLAN ESTRATÉGICO.

MISIÓN.

Extender nuestra posición de liderazgo como el Laboratorio Ambiental de mayor prestigio dentro y fuera del país siendo referentes en el mercado nacional e internacional en la aplicación de técnicas innovadoras.

VISIÓN.

Ser un Centro de Servicios Ambientales que ofrece análisis de laboratorio en aguas, suelos, gases de combustión, calidad de aire, ruido y alimentos en diversos parámetros, servicios de biorremediación, consultoría ambiental e investigación con transferencia de tecnología; atendiendo al ramo industrial, petrolero, termoeléctrico, exportador agrícola e instituciones gubernamentales brindando resultados a tiempo, bajo estrictas normas de calidad, caracterizados por sus confidencialidad, confiabilidad y competitividad.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.

OBJETIVO GENERAL.

Promover la generación y transferencia de conocimientos, destrezas, técnicas y servicios altamente competitivos desde el Laboratorio CESTTA hacia el sector productivo, para la creación de riqueza que beneficie a nuestra institución y a la sociedad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Los objetivos específicos del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental son:

1. Propiciar alianzas para proyectos específicos y convenios de colaboración entre la ESPOCH, el CESTTA y el sector productivo, como Petroecuador, Ministerio de Energía y Minas, Municipios, etc.
2. Desarrollar programas de capacitación y formación a la empresa privada y pública, entidades gubernamentales, ONGS, acorde a sus necesidades y especificaciones como: Sistemas Integrados de Gestión, Buenas Prácticas de manufactura, Producción más Limpia, Manejo de Desechos, Aspectos Técnicos, Seguridad Industrial, Relaciones Humanas, etc.
3. Ofertar consultoría Ambiental al sector productivo, personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, en el área ambiental, como: Estudios de Impacto Ambiental, auditorías ambientales, planes de manejo ambiental, gestión ambiental e integral, diseño de rellenos sanitarios, producción más limpia, tratamiento de aguas, remediación ambiental, etc.
4. Ofertar servicios a través del laboratorio CESTTA al sector productivo, personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, en el área ambiental, sanitarias, como: Análisis de agua, suelo, emisiones gaseosas, aplicaciones de biotecnología, biorremediación de suelos, monitoreo ambiental: emisiones atmosféricas, presión sonora, agua, suelo, radiaciones.

5. Transferir al sector privado y público conocimientos, destrezas, técnicas, procedimientos etc., relacionados con el área de petróleos, ciencias ambientales, biotecnológicas u otras que sean requeridas por el mercado.

6. Lograr poseer la mejor tecnología que ayuden a brindar resultados confiables y de manera veraz, de esta manera crecer y modernizarse a la vez consiguiendo ser mejores competidores.

PRINCIPALES DISPOSICIONES LEGALES.

- ❖ Constitución Política de la República del Ecuador
- ❖ Ley de los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías
- ❖ Reglamento General para la creación de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías aprobado por resolución N° 210.CP.2004 DEL Concejo Politécnico de la ESCUELA Superior Politécnica de Chimborazo el martes 5 de junio del 2004
- ❖ Ley de Régimen Tributario Interno
- ❖ Normas Ecuatorianas de contabilidad
- ❖ Código del trabajo y las políticas internas del CESTTA; y
- ❖ Normas De Control Interno Para Las Entidades, Organismos Del Sector Público Y Personas Jurídicas De Derecho Privado Que Dispongan De Recursos Públicos
- ❖ Manual de Calidad
- ❖ Demás leyes y normas estatales que regulen el funcionamiento.(SRI, IEES, Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Relaciones Laborales.)

4.3. Organización.

La estructura organizacional del Laboratorio del CESTTA es una estructura inadecuada y antigua, y se basa en la autoridad lineal, la misma que se presenta a continuación:

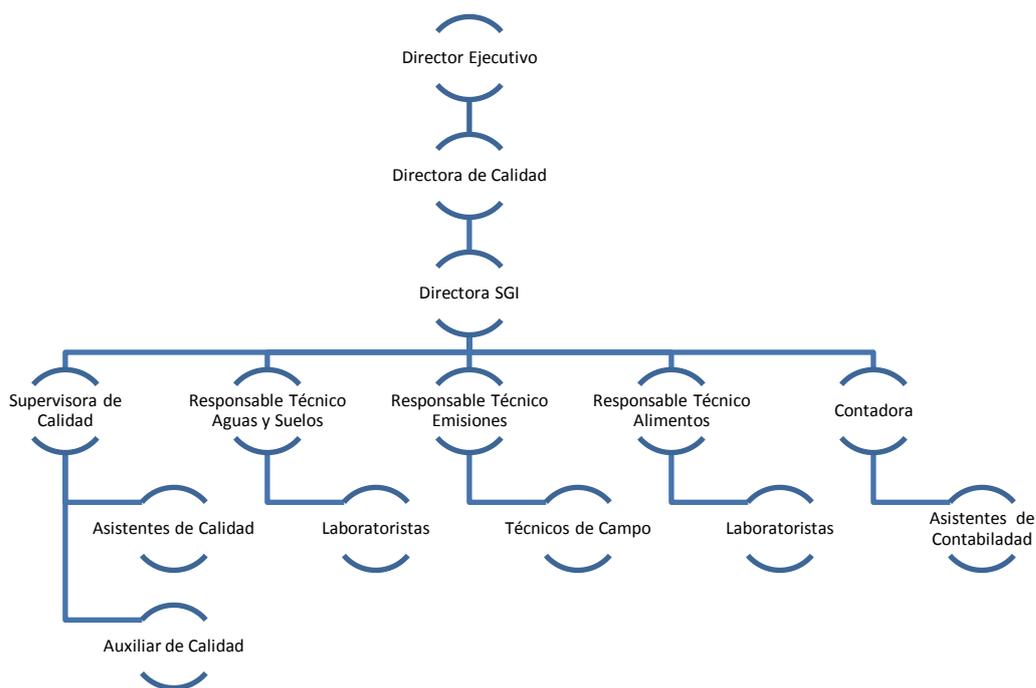


Ilustración 12 Estructura del Laboratorio CESTTA

Fuente: CESTTA

Fecha: 16-10-2013 hora 15:03

Elaborado por: Paulina Sánchez

4.4. Alineamiento al PNBV.

El Centro de servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental CESTTA está alineado al Plan Nacional del Buen Vivir ya que es un laboratorio Ambiental que realiza análisis sobre contaminantes orgánicos persistentes que existe en el medio ambiente.

El Laboratorio se encuentra alineado al PNVB al Objetivo 4 que es “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable” y a la Política 4.4. “Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental como aporte para el mejoramiento de la calidad de vida”. Que dice:⁷

⁷Republica Nacional del Ecuador. (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Recuperado el 16 de Octubre del 2014. Disponible en http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_%28version_resumida_en_espanol%29.pdf

- a. Aplicar normas y estándares de manejo, disposición y tratamiento de residuos sólidos domiciliarios, industriales y hospitalarios, y sustancias químicas para prevenir y reducir las posibilidades de afectación de la calidad ambiental.
- b. Desarrollar y aplicar programas de recuperación de ciclos vitales y remediación de pasivos ambientales, tanto a nivel terrestre como marino, a través de la aplicación de tecnologías amigables y buenas prácticas ambientales y sociales, especialmente en las zonas de concesiones petroleras y mineras otorgadas por el Estado ecuatoriano.
- c. Implementar acciones de descontaminación atmosférica y restauración de niveles aceptables de calidad de aire con el objetivo de proteger la salud de las personas y su bienestar.
- d. Reducir progresivamente los riesgos para la salud y el ambiente asociados a los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).
- e. Regular criterios de preservación, conservación, ahorro y usos sustentables del agua e implementar normas para controlar y enfrentar la contaminación de los cuerpos de agua mediante la aplicación de condiciones explícitas para el otorgamiento de las autorizaciones de uso y aprovechamiento.

4.5. Sus servicios.

El CESTTA ofrece a sus clientes los siguientes servicios:

Tabla 5 Servicios que ofrece CESTTA

ANÁLISIS DE AGUA	ANÁLISIS DE AIRE.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Agua: Aguas residuales domésticas e industriales, afluentes de minería, aguas superficiales, aguas subterráneas y agua salina. • Análisis Físicoquímicos. • Análisis Bacteriológicos. • Análisis Carbono Orgánico Total. • Análisis de HAPs mediante HPLC. • Análisis de COVs y TPH mediante cromatografía de gases. • Análisis de Pesticidas por GC acoplado a masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo de Calidad de Aire y Fuentes Fijas de Combustión (Ozono, Monóxido de Carbono, Óxido de Azufre, Óxido de Nitrógeno y Material Particulado) • Análisis de pesticidas por GC acoplado a masas. • Análisis de HAPs por HPLC. • Análisis de COVs mediante cromatografía de gases. • Ruido Ambiental
ANÁLISIS DE ALIMENTOS	HIGIENE INDUSTRIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis proximal: materia orgánica, humedad, cenizas, proteína, fibra, grasa. • Análisis de micro y macro elementos: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Sodio, Cobre, Hierro, Manganeso, Zinc. • Análisis de Alcoholes. • Análisis de Pesticidas por GC acoplado a masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido Laboral • Estrés Térmico • Luminosidad • Gases y Vapores
ANÁLISIS DE SUELOS	ANÁLISIS DE SÓLIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de caracterización (pH, Textura, Materia Orgánica, 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de lodos, sedimentos, lixiviados, cenizas, escorias y

Fósforo, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio).	aceites.
ANÁLISIS DE SUELOS	ANÁLISIS DE SÓLIDOS
<p>Análisis de elementos menores (Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc, Boro).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Salinidad (% de saturación, pH, conductividad, • Sodio y Potasio Solubles, capacidad de intercambio catiónico, humedad). • Análisis de Pesticidas por GC acoplado a masas. 	

Fuente: CESTTA

Fecha: 09-11-2013 hora 12:34

Elaborado por: Paulina Sánchez

4.6. Sus clientes.

Los Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental CESTTA, se ha dado a conocer gracias a su trabajo que ha realizado con varios clientes lo cual los han ido recomendando ha llegado a ofertar a un gran mercado sus servicios lo cual ha hecho que el laboratorio tenga una cartera de clientes muy extensa por la gran demanda de clientes pequeños, medianos y grandes. A continuación detallo los principales clientes:

- ✓ REPSOL
- ✓ EP-PETROAMAZONAS
- ✓ EP-PETROECUADOR
- ✓ PETROBRAS
- ✓ Empresa AZUCARERA Valdez
- ✓ Empresa CELEC EP.
- ✓ PETREX
- ✓ ECOSAMBITO
- ✓ DURAGAS
- ✓ GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE AMBATO
- ✓ GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE PELILEO
- ✓ GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE PASTAZA
- ✓ GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE PALORA
- ✓ PREFECTURA DEL GUAYAS.
- ✓ SECTOR DE CURTIEMBRES DE LA CIUDAD DE AMBATO.
- ✓ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE GUAYAQUIL.
- ✓ PRONACA
- ✓ ECUDOS
- ✓ COMPAÑÍA ECOELECTRICS.A

CAPÍTULO V

LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS EN LA INSTITUCIÓN OBJETO DE ESTUDIO

5.1. Identificación y secuencia de los procesos.

Los procesos críticos que fueron tomados en consideración para realizar este trabajo de investigación fueron:

- a. Solicitudes de ensayo y ofertas
- b. Recepción y manipulación de muestras
- c. Realización del ensayo
- d. Elaboración del informe

Estos procesos fueron seleccionados por que los productos finales de los mismos son el punto de unión de todos los esfuerzos realizados en todo el desarrollo del servicio a ser entregado al cliente.

La identificación y selección de estos procesos se lo realizó en conjunto con los Responsables Técnicos de todas las áreas técnicas del laboratorio y con la aprobación del Director de Calidad y Jefe de Laboratorio.

Una vez identificado todos los procesos del laboratorio, realícela propuesta para el diseño de un modelo de gestión por procesos para el CESTTA, que se enfoca en el desarrollo, implementación, mejora de la eficiencia y eficacia de un sistema de gestión de la calidad, con el fin de alcanzar la satisfacción de las partes interesadas.

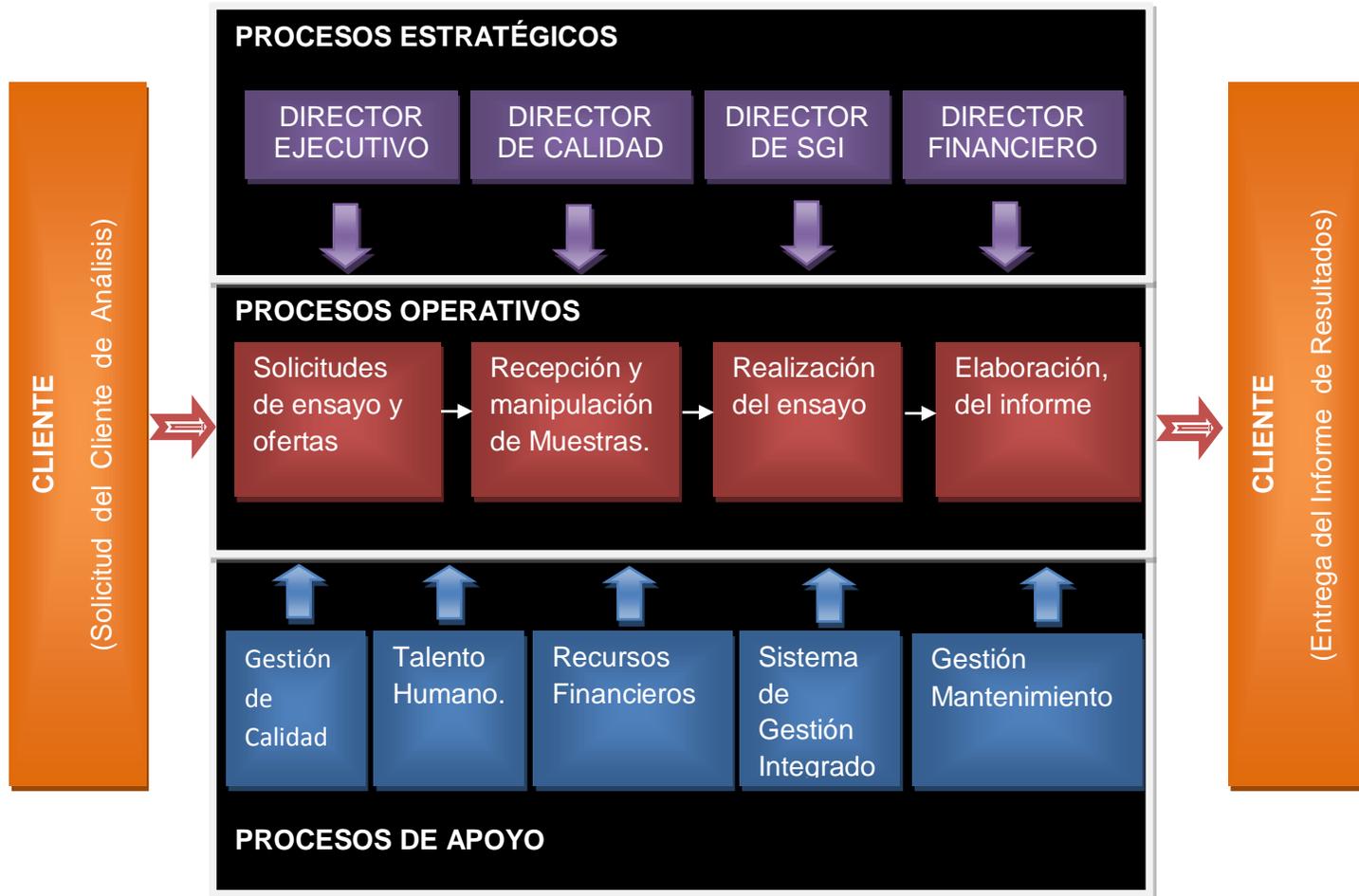


Ilustración 13 Mapa de procesos del Laboratorio CESTTA

Fuente: CESTTA

Fecha: 16-10-2013 hora 16:23

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.2. Descripción de los procesos.

5.2.1. Solicitud de ensayo y ofertas.

El proceso de Solicitud de ensayo y ofertas tiene los siguientes sub procesos:

- a. Recepción de solicitudes de trabajo, ofertas y contratos
- b. Confirmación de orden de trabajo

- c. Diferencias con el cliente
- d. Coordinación de trabajos

5.2.1.1. Recepción de solicitudes de trabajo, ofertas y contratos.

Descripción.

El proceso de Solicitud de ensayo y ofertas comienza con el requerimiento de análisis de un cliente, las mismas que se obtiene a través de solicitudes de trabajo y órdenes de trabajo que son receptadas por el Asistente de Calidad en el laboratorio, por vía telefónica o correo electrónico.

Otra forma de obtener el requerimiento de análisis de un cliente es mediante un contrato legal el mismo que, es legalizado y entregado directamente por el Director Ejecutivo.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Director Ejecutivo

5.2.1.2. Confirmación de orden de trabajo

Descripción.

Una vez conocido el requerimiento del cliente se procederá a la confirmación de la orden de trabajo, para lo cual, cuando se va a realizar el trabajo correspondiente, el Asistente de calidad, una vez que ha recibido la solicitud de trabajo, deberá coordinar con la Asistente Contable para verificar si el cliente está al día en pagos o si se encuentra pendiente en los mismos.

En el caso de que, el cliente se encuentre pendiente de los pagos, el Asistente de Calidad deberá indicar al mismo que se ponga al día en los mismos o le indicara el plazo máximo en los que deberá cubrir estos pendientes.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad

- Asistente Contable

5.2.1.3. Diferencias con el cliente.

Descripción.

En caso de existir diferencias con el cliente el Asistente de Calidad re direccionará los reclamos respectivos al Director de Calidad, el mismo que, solucionara en la medida de lo posible cualquier diferencia.

Una vez que el Director de Calidad haya llegado a un acuerdo positivo o negativo con el cliente, será comunicado inmediatamente al Asistente de Calidad para que proceda de acuerdo a los nuevos términos acordados.

Si no existiera diferencia alguna el Asistente de Calidad procederá a continuar con el proceso.

Responsabilidad.

- Director de Calidad

Definiciones.

Diferencias con el cliente, se entiende por diferencias con el cliente, a todo reclamo realizado por el mismo, a cualquier servicio que presta el CESTTA.

5.2.1.4. Coordinación de trabajos.

Descripción.

Una vez que se haya confirmado la orden de trabajo y se haya solucionado cualquier diferencia con el cliente en caso de que existiera, el Asistente de Calidad procederá a la coordinación de los trabajos para la recepción y manipulación de muestras. Mientras no exista la aprobación de trabajo respectiva por parte del cliente y el CESTTA, no se podrá realizar trabajo alguno.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad

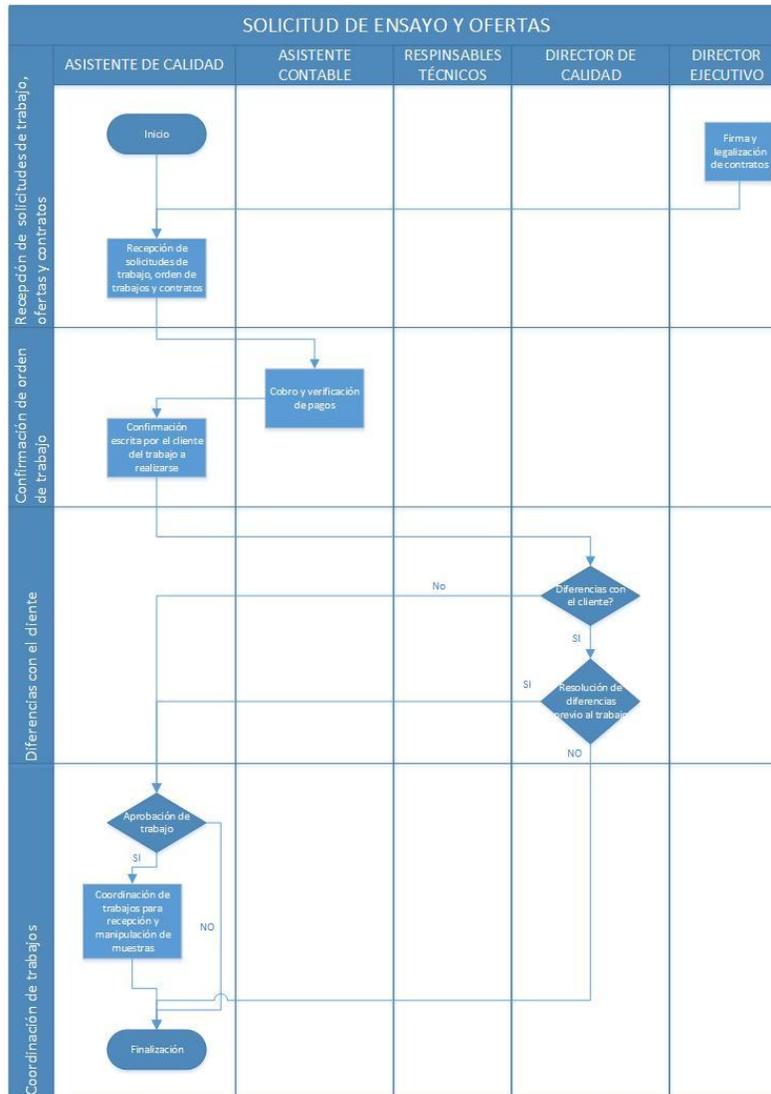


Ilustración 14 Diagrama de proceso. Solicitud de Ensayos y Ofertas

Fuente: CESTTA

Fecha: 17-10-2013 hora 18:57

Elaborado por: Paulina Sánchez

Tabla 6 Ficha de proceso. Solicitud de Ensayos y Ofertas

CESTTA		FICHA DE PROCESO		LAB-PR-01	
PLANEAR	PROCESO: Solicitud de Ensayos y Ofertas			PROPIETARIO: Área de Gestión	
	OBJETIVO: Asegurar que los requisitos contractuales, técnicos y de calidad sean revisados y analizados en toda su extensión y se planifican adecuadamente todas las actividades necesarias para garantizar su cumplimiento				
	ALCANCE: <ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Con cualquier relación comercial con el cliente • Incluye: Ofertas, pedidos, ordenes de trabajo y contratos • Termina: Elaboración de la oferta, aceptación de la Oferta y Coordinación del Trabajo 				
	PROVEEDOR: Cliente			CLIENTE: Cliente	
HACER	ENTRADAS: Pedidos		SALIDAS: Ofertas, pedidos aceptados y contratos		
	REGISTROS: Formulario de Solicitudes y Ofertas		VEA DIAGRAMA DE PROCESO: Solicitud de ensayos y ofertas		
VERIFICAR	VARIABLES A CONTROLAR: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de prestación de servicios • Plazos de entrega 		INSPECCIONES/CONTROLES: <ul style="list-style-type: none"> • Plazos de entrega 		
	INDICADORES: <ul style="list-style-type: none"> • % de ofertas aceptadas. • % de ofertas no conformes 				
ACTUAR	PRODUCTO NO CONFORME: <ul style="list-style-type: none"> • Oferta fuera de especificación. • Falta de capacidad de prestación de servicios. • Incapacidad para cumplir plazos de entrega. 				
	ACCIÓN PREVENTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis exhaustivo de la oferta. • Coordinación con personal técnico. 			ACCIÓN CORRECTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la capacidad instalada 	
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ		Revisado por: SOLEDAD TADAY		Aprobado por: YADIRA SANTOS	
				Fecha: 10-10-2013	

Fuente: CESTTA

Fecha: 17-10-2013 hora 19:23

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.2.2. Recepción y manipulación de muestras.

El proceso de Recepción y manipulación de muestras se compone de los siguientes sub procesos:

- a. Orden de trabajo
- b. Planificación de muestreo o recepción de muestras
- c. Distribución de trabajo
- d. Análisis de muestras
- e. Generación de resultados e informes

5.2.2.1. Orden de trabajo.

Descripción.

Una vez que se haya confirmado la Solicitud de ensayos y ofertas, la Asistente de Calidad procederá a generar la orden de trabajo, en la misma que se detallara cada uno de los trabajos a ser realizados.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad

5.2.2.2. Planificación de muestreo o recepción de muestras.

Descripción.

Generada la Orden de Trabajo, se procederá a verificar si la Recepción de muestras es en el laboratorio, esto quiere decir, que el cliente tome la muestra y la entregue en manos del Asistente de Calidad, o por la necesidad técnica o legal los Técnicos de Campo deban ir personalmente a tomar la muestra en las instalaciones del cliente, para lo cual, la Asistente de Calidad coordinara estos trabajos con los Responsables Técnicos.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Técnicos de Campo

5.2.2.3. Distribución de trabajo.

Descripción.

Tomada la muestra y entregada en laboratorio a la Asistente de Calidad se procederá a realizar la Distribución de Trabajo para la realización de análisis respectivos, para lo cual, la Asistente de Calidad entregara a los Responsables Técnicos las muestras respectivamente.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Responsables técnicos

5.2.2.4. Análisis de las muestras.

Descripción.

Los Responsables Técnicos entregaran las muestras con la distribución de trabajo a los Analistas de acuerdo al análisis a ser realizado respectivamente.

Responsabilidad.

- Analistas

5.2.2.5. Generación de resultados e informes.

Descripción.

Una vez analizadas las muestras, los Analistas generaran un informe de resultados, el mismo que será entregado a la Asistente de Calidad para posterior Generación de Informes.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Analistas

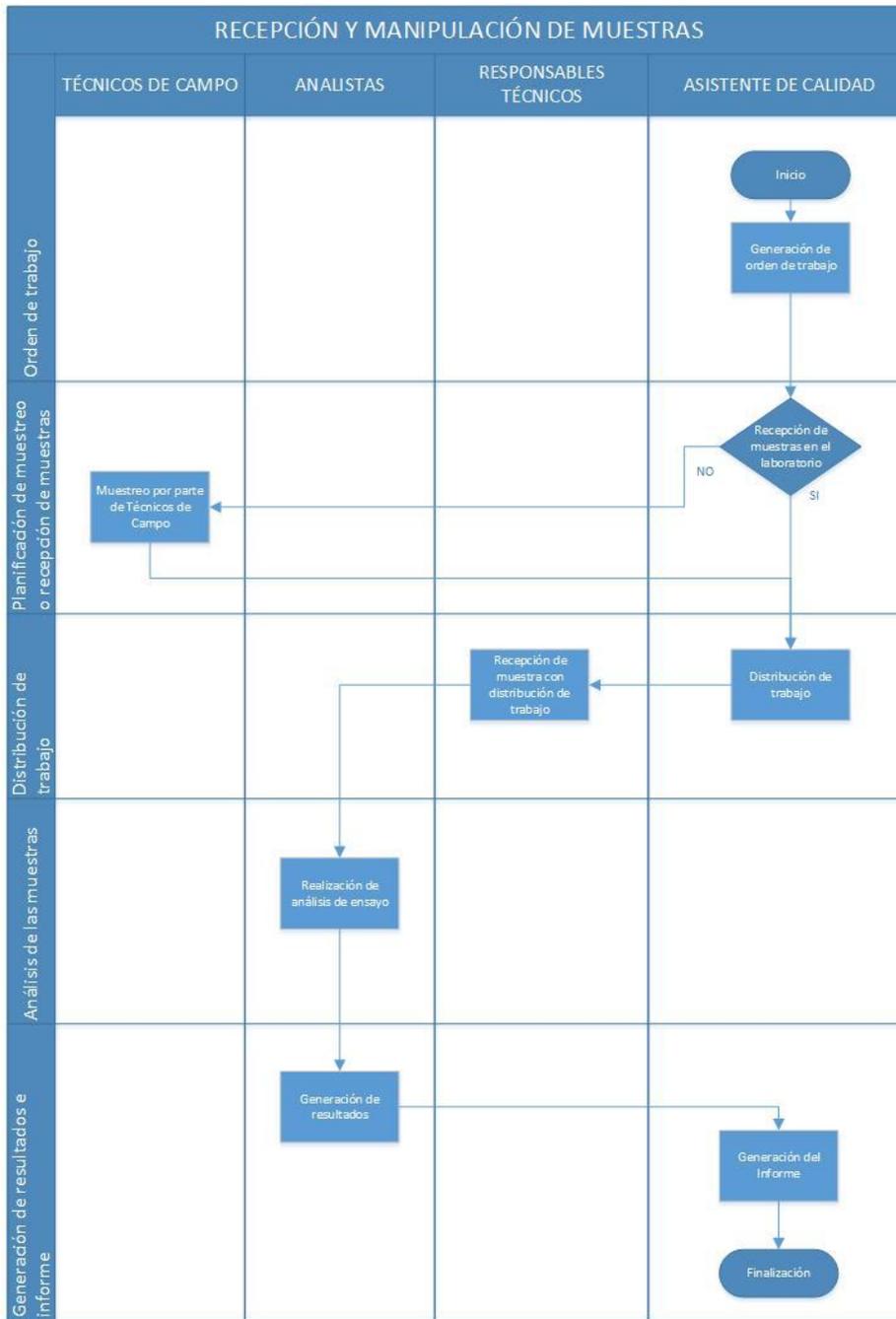


Ilustración 15 Diagrama de proceso. Recepción y manipulación de muestras

Fuente: CESTTA

Fecha: 16-10-2013 hora 15:09

Elaborado por: Paulina Sánchez

Tabla 7 Ficha de proceso. Recepción y manipulación de muestras

CESTTA		FICHA DE PROCESO		LAB-PR-02	
PLANEAR	PROCESO: Recepción y manipulación de muestras		PROPIETARIO: Área de Gestión		
	OBJETIVO: Proteger la integridad del objeto a ensayar mediante el control del muestreo, transporte, recepción, identificación, manipulación y almacenamiento de objetos de ensayo.				
	ALCANCE: <ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Con la aceptación del cliente de la oferta y generación de orden de trabajo • Incluye: Ordenes de trabajo, muestreo y toma de muestras • Termina: Generación de informe de ensayo 				
	PROVEEDOR: Área de Gestión, Laboratorio, Técnicos de campo		CLIENTE: Área de Gestión		
HACER	ENTRADAS: Ordenes de trabajo		SALIDAS: Informes de ensayo		
	REGISTROS: Bitácora de trabajo		VEA DIAGRAMA DE PROCESO: Recepción y manipulación de muestras		
VERIFICAR	VARIABLES A CONTROLAR: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de prestación de servicios. • Plazos de entrega. 		INSPECCIONES/CONTROLES: <ul style="list-style-type: none"> • Plazos de entrega 		
	INDICADORES: <ul style="list-style-type: none"> • % de órdenes de trabajo aceptadas. • % de órdenes de trabajo no conformes 				
ACTUAR	PRODUCTO NO CONFORME: <ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo fuera de especificaciones, • Falta de capacidad de prestación de servicios. • Incapacidad para cumplir plazos de entrega. 				
	ACCIÓN PREVENTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis exhaustivo de la orden de trabajo. 		ACCIÓN CORRECTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Control de la coordinación con el cliente. 		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ		Revisado por: SOLEDAD TADAY		Aprobado por: YADIRA SANTOS	
				Fecha: 10-10-2013	

Fuente: CESTTA

Fecha: 16-10-2013 hora 16:06

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.2.3. Realización del ensayo.

Este proceso se compone de los siguientes sub procesos:

- a. Recepción de solicitudes de ensayo
- b. Recepción de trabajo y distribución
- c. Realización de ensayos
- d. Revisión de resultados
- e. Recepción de resultados para informe

5.2.3.1. Recepción de solicitudes de ensayo.

Descripción

Una vez que el Asistente de Calidad haya receptado las solicitudes de ensayo procederá a realizar la distribución de trabajo de acuerdo al Proceso de Recepción y manipulación de muestras al respectivo Responsable Técnico.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad

5.2.3.2. Recepción de trabajo y distribución.

Descripción.

Una vez que el Responsable Técnico haya recibido la distribución de trabajo respectiva para cada una de sus áreas deberá distribuir el trabajo de acuerdo a las funciones de cada analista de su área.

Responsabilidad.

- Responsable Técnico de Aguas y suelos
- Responsable Técnico de Alimentos
- Responsable Técnico de Gases, Calidad del Aire, Ruido y Seguridad Industrial

5.2.3.3. Realización de ensayos.

Descripción.

Cada uno de los Responsables Técnicos supervisará la correcta realización de los análisis por parte de cada uno los analistas de su área, este paso para disminuir errores en los aspectos técnicos.

Responsabilidad.

- Responsables Técnicos

5.2.3.4. Revisión de resultados.

Descripción.

Una vez realizado todos los análisis asignados a cada una de las áreas, los Responsables Técnicos respectivamente procederán a revisar y aprobar los resultados obtenidos en el laboratorio, este paso como un filtro para encontrar y disminuir errores de cálculo o transcripción.

Responsabilidad.

- Responsables Técnicos

5.2.3.5. Recepción de resultados para informe.

Descripción.

Una vez revisado y aprobado los resultados obtenidos en los respectivos análisis los Responsables Técnicos autorizan a la entrega de los resultados a la Asistente de Calidad para la generación de informes de resultados.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad

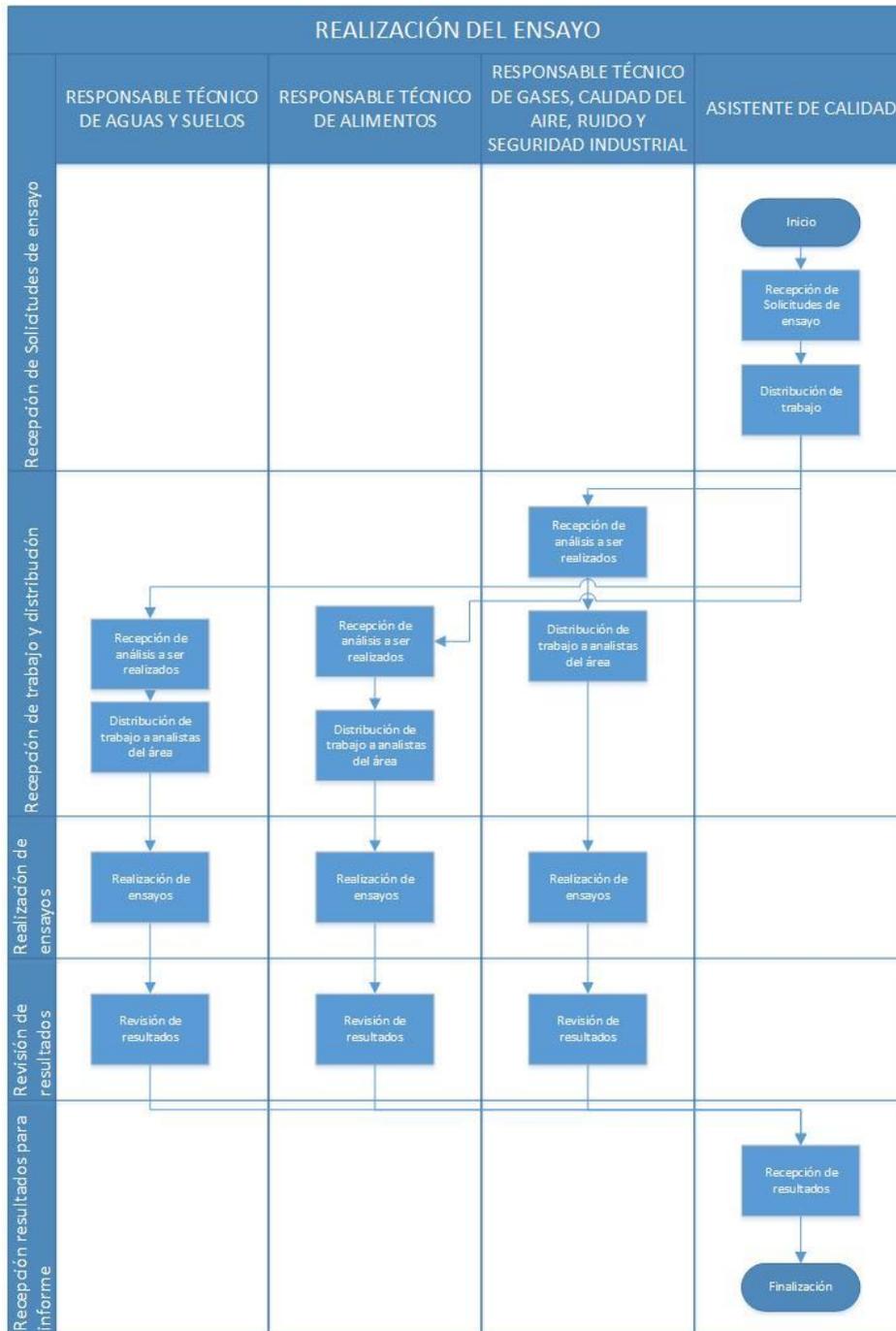


Ilustración 16 Diagrama de procesos. Realización del ensayo

Fuente: CESTTA

Fecha: 15-10-2013 hora 15:10

Elaborado por: Paulina Sánchez

Tabla 8 Ficha de proceso. Realización del ensayo

CESTTA		FICHA DE PROCESO		LAB-PR-03	
PLANEAR	PROCESO: Realización del ensayo			PROPIETARIO: Área Técnica	
	OBJETIVO: Garantizar los resultados de ensayo que se realicen.				
	ALCANCE: <ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Distribución de trabajo • Incluye: Distribución de trabajo, recepción de resultados • Termina: Recepción de resultados 				
	PROVEEDOR: Área de Gestión, áreas técnicas			CLIENTE: Área de Gestión	
HACER	ENTRADAS: Distribución de trabajo		SALIDAS: Resultados		
	REGISTROS: Distribuciones de trabajo		VEA DIAGRAMA DE PROCESO: Realización de ensayos		
VERIFICAR	VARIABLES A CONTROLAR: <ul style="list-style-type: none"> • Plazo de entrega 		INSPECCIONES/CONTROLES: <ul style="list-style-type: none"> • Plazo de entrega 		
	INDICADORES: <ul style="list-style-type: none"> • % de resultados aceptados • % de resultados no conformes 				
ACTUAR	PRODUCTO NO CONFORME: <ul style="list-style-type: none"> • Error de resultados producidos por transcripción • Error de resultados producido por mala utilización de la técnica 				
	ACCIÓN PREVENTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis exhaustivo de resultados 		ACCIÓN CORRECTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Revisión por parte de un técnico responsable 		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ		Revisado por: SOLEDAD TADAY		Aprobado por: YADIRA SANTOS	
				Fecha: 10-10-2013	

Fuente: CESTTA

Fecha: 15-10-2013 hora 15:34

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.2.4. Elaboración de informe de resultados.

El proceso de Elaboración de informe de resultados se compone de los siguientes sub procesos:

- a. Identificación de informes de resultados
- b. Emisión de informes de resultados
- c. Opiniones e Interpretaciones
- d. Resultados emitidos por sub contratistas
- e. Modificaciones
- f. Transmisión electrónica de los resultados

5.2.4.1. Identificación de informes de resultados.

Descripción.

El Asistente de Calidad identificará y ordenará secuencialmente en base a la fecha de análisis y entrega de análisis, los resultados recibidos por parte del laboratorio. Además, procederá a dar prioridades de acuerdo a proximidad de las fechas pactadas de entrega de informes a los clientes.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad

5.2.4.2. Emisión de informes de resultados.

Descripción.

El Asistente de Calidad procederá a elaborar los informes para los clientes, una vez que le hayan sido entregados los resultados revisados y aprobados por cada uno de los Responsables Técnicos respectivamente.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Responsables Técnicos

5.2.4.3. Opiniones e interpretaciones.

Descripción.

Aunque en la norma técnica para laboratorios prohíbe la interpretación u opiniones sobre los resultados obtenidos por parte de los laboratorios, existen circunstancias en los cuales los clientes exigen una opinión o interpretación de los mismos, esto debido a que el servicio es altamente técnico o por un requerimiento legal, por lo cual, el Asistente de Calidad en coordinación con los Responsables Técnicos respectivamente procederán a realizar, revisar y aprobar las opiniones o interpretaciones que se realicen alrededor de los resultados obtenidos. Cabe manifestar que, la última palabra lo tiene cada uno de los Responsables Técnicos de cada área, por tratarse de un asunto netamente técnico.

En caso de existir diferencias con el cliente en la interpretación u opinión emitida por parte de los Responsables Técnicos o el Asistente de Calidad, se procederá de acuerdo al sub proceso Diferencias con el cliente del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Responsables Técnicos

5.2.4.4. Resultados emitidos por sub contratistas.

Descripción.

El Jefe de Laboratorio y el Director de Calidad en primer lugar aprobaran los laboratorios con los que se realizara las sub contrataciones de análisis respectivos para lo cual, dentro de los parámetros de evaluación y selección será el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos en la norma técnica ISO/IEC 17025.

Cada uno de los Responsables Técnicos revisará respectivamente los resultados emitidos por los laboratorios sub contratados antes de ser ingresados al informe final.

Una vez tomadas todas las consideraciones descritas anteriormente, el Asistente de Calidad procederá a ingresar los resultados provistos por los laboratorios subcontratados.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Responsables Técnicos
- Jefe de Laboratorio
- Director de Calidad

5.2.4.5. Modificaciones.

Descripción.

En caso de ser necesario realizar modificaciones a los resultados e informes finales el Jefe de Laboratorio y el Director de Calidad, procederá a evaluar las mismas, para posteriormente aprobar o rechazar la posibilidad de las modificaciones planteadas.

En caso de existir diferencias con el cliente en las modificaciones planteadas por parte del laboratorio, se procederá de acuerdo al sub proceso Diferencias con el cliente del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas.

Responsabilidad.

- Jefe de Laboratorio
- Director de Calidad

5.2.4.6. Transmisión electrónica de los resultados.

Descripción.

Una vez generado los informes y subsanadas cualquier diferencia con respecto a los mismos, se procederá a realizar la revisión y aprobación mediante la firma de los informes por parte del Director de Calidad y Jefe de Laboratorio.

El Asistente de Calidad enviara los informes finales a través de correo electrónico esto para optimizar tiempo en la entrega oportuna de los mismos.

Responsabilidad.

- Asistente de Calidad
- Jefe de Laboratorio
- Director de Calidad

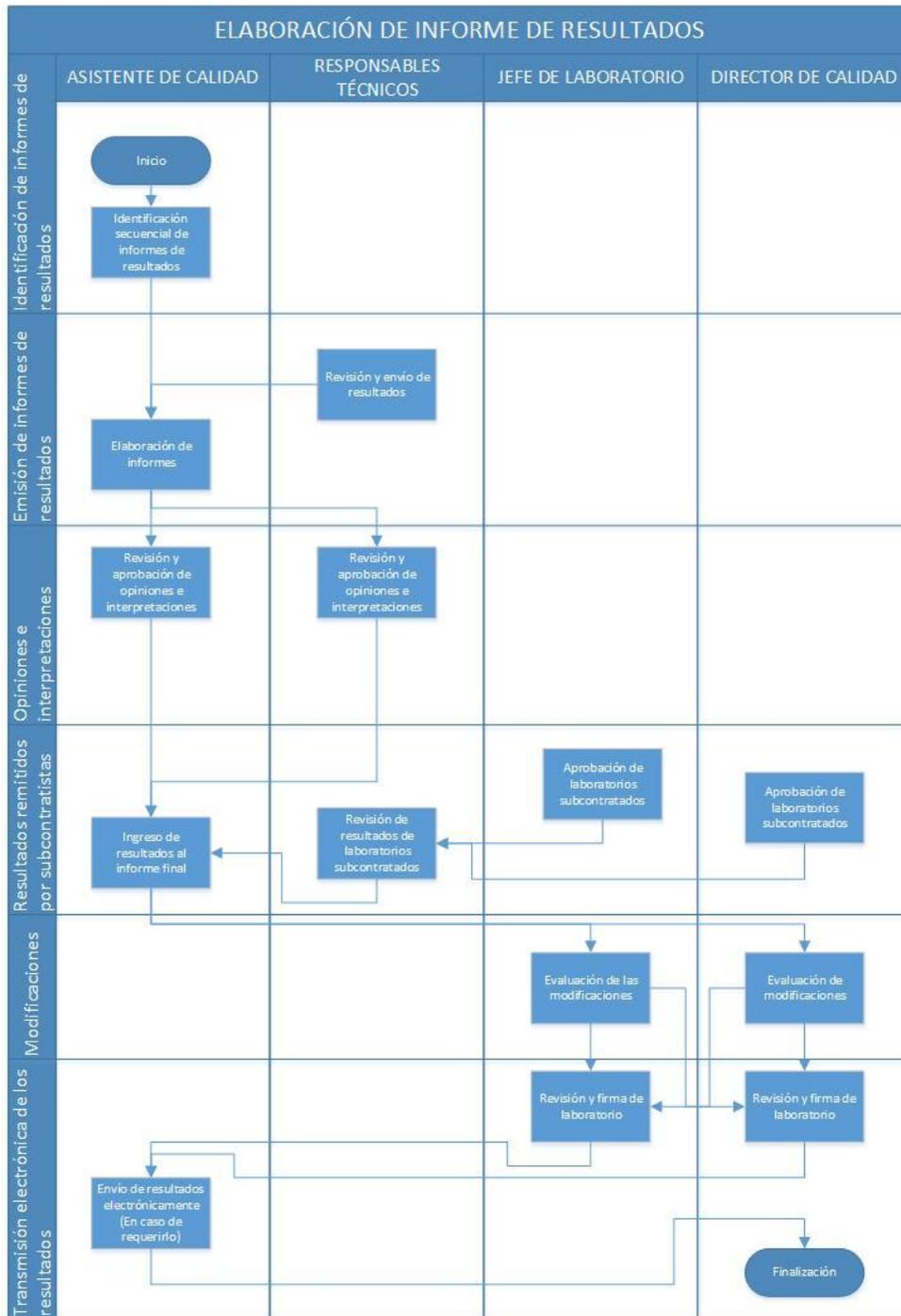


Ilustración 17 Diagrama de proceso. Elaboración de Informe de Resultados

Fuente: CESTTA

Fecha: 18-10-2013 hora 10:55

Elaborado por: Paulina Sánchez

Tabla 9 Ficha de proceso. Elaboración de Informe de Resultados

CESTTA		FICHA DE PROCESO		LAB-PR-04	
PLANEAR	PROCESO: Elaboración de Informe de Resultados		PROPIETARIO: Área Gestión		
	OBJETIVO: Garantizar la correcta elaboración de informe de resultados				
	ALCANCE: <ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Con informes de ensayos de cualquier área técnica • Incluye: Informe de ensayos, informe de resultados • Termina: Entrega de resultados y envío al cliente del informe generado 				
	PROVEEDOR: Área de Gestión		CLIENTE: Área de Gestión		
HACER	ENTRADAS: Informes de ensayos		SALIDAS: Informes de resultados		
	REGISTROS: Formato de informes de resultados		VEA DIAGRAMA DE PROCESO: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de informes de resultados 		
VERIFICAR	VARIABLES A CONTROLAR: <ul style="list-style-type: none"> • Correcta prestación del servicio • Plazo de entrega 		INSPECCIONES/CONTROLES: <ul style="list-style-type: none"> • Plazo de entrega 		
	INDICADORES: <ul style="list-style-type: none"> • % de informes de resultados aceptados • % de informes de resultados no conformes 				
ACTUAR	PRODUCTO NO CONFORME: <ul style="list-style-type: none"> • Errores en la generación de informes 				
	ACCIÓN PREVENTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis exhaustivo de los informes de resultados 		ACCIÓN CORRECTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Automatización de procesos de generación 		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ		Revisado por: SOLEDAD TADAY		Aprobado por: YADIRA SANTOS	Fecha: 10-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 18-10-2013 hora 11:09

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.3. Seguimiento y la medición de los procesos.

El seguimiento y la medición constituyen, la base para saber que se está obteniendo, en que extensión se cumplen los resultados deseados y por donde se deben orientar las mejoras.

En este sentido los indicadores permiten conocer la capacidad y la eficacia del proceso alineado a su objetivo que persigue.

Asimismo es importante aclarar que no todos los procesos pueden ser medidos cuantitativamente, en este sentido la Gestión basada en procesos es flexible y permite medir procesos de forma cualitativa.

Al ser un servicio técnico especializado, los resultados esperados en el seguimiento y medición son elevados, debidos a que la exactitud y precisión es alrededor de las cuales gira la calidad del servicio prestado por el CESTTA, aunque se ha puesto un porcentaje de tolerancia a cada producto final aceptado, considerando de que, dentro de este porcentaje se resuelven los problemas que se den antes de aceptar o rechazar dicho producto.

Algo más que se debe manifestar es que, todos los indicadores están en función de la aceptación o no conformidad del producto de cada proceso o sub proceso.

Todos los indicadores de seguimiento y medición deberán ser calculados mensualmente para poder realizar el seguimiento respectivo de cada uno de los procesos presentados.

5.3.1. Solicitud de ensayo y ofertas.

Los indicadores de medición y seguimiento en este proceso se encuentran en función de la aceptación o no conformidad de las Ofertas de Trabajo que es el producto final de este proceso, en la siguiente tabla se presentan las fórmulas de cálculo a ser utilizadas para estos indicadores:

Tabla 10 Seguimiento y medición. Solicitud de Ofertas y ensayos

CESTTA	PROCESO: Solicitud de Ofertas y Ensayos	LAB-PR-01
INDICADOR	CALCULO/ RESULTADO CUALITATIVO	RESULTADO ESPERADO (Objetivo)
% de ofertas aceptadas	$OA = \frac{\text{No. ofertas aceptadas por mes}}{\text{No. ofertas totales por mes}}$	90 %
% de ofertas no conformes	$ONC = \frac{\text{No. ofertas no conformes por mes}}{\text{No. ofertas totales por mes}}$	2 %
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ	Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 13-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 19-10-2013 hora 11:14

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.3.2. Recepción y manipulación de muestras.

Los indicadores de medición y seguimiento en este proceso se encuentran en función de la aceptación o no conformidad de las Órdenes de Trabajo que es el producto final de este proceso y puede ser medible cuantitativamente, en la siguiente tabla se presentan las fórmulas de cálculo a ser utilizadas para estos indicadores:

Tabla 11 Seguimiento y medición. Recepción y manipulación de muestras

CESTTA		PROCESO: Recepción y manipulación de muestras	LAB-PR-02
INDICADOR		CALCULO	RESULTADO ESPERADO (Objetivo)
% de órdenes de trabajo	$OTA = \frac{\text{No. órdenes aceptadas por mes}}{\text{No. órdenes totales por mes}}$		96 %
% de órdenes de trabajo no conformes	$OTNC = \frac{\text{No. órdenes no conformes por mes}}{\text{No. órdenes totales por mes}}$		2 %
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ		Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 13-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 20-10-2013 hora 10:23

Elaborado por:Paulina Sánchez

5.3.3. Relación del ensayo.

Los indicadores de medición y seguimiento en este proceso se encuentran en función de la aceptación o no conformidad de cada uno de los Resultados que es el producto final de este proceso y puede ser medible cuantitativamente, en la siguiente tabla se presentan las fórmulas de cálculo a ser utilizadas para estos indicadores:

Tabla 12 Seguimiento y medición. Realización de ensayo

CESTTA	PROCESO: Realización del ensayo	LAB-PR-03
INDICADOR	CALCULO	RESULTADO ESPERADO (Objetivo)
% de resultados aceptados	$RA = \frac{\text{No. resultados aceptadas por mes}}{\text{No. resultados totales por mes}}$	98 %
% de resultados no conformes	$RNC = \frac{\text{No. resultados no conformes por mes}}{\text{No. resultados totales por mes}}$	2 %
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ	Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 13-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 21-10-2013 hora 09:45

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.3.4. Elaboración de informe de resultados.

Los indicadores de medición y seguimiento en este proceso se encuentran en función de la aceptación o no conformidad de los Informes de Resultados que es el producto final de este proceso y puede ser medible cuantitativamente, en la siguiente tabla se presentan las fórmulas de cálculo a ser utilizadas para estos indicadores:

Tabla 13 Seguimiento y medición. Elaboración de Informe de resultados

CESTTA		PROCESO: Elaboración de Informe de Resultados	LAB-PR-04
INDICADOR		CALCULO	RESULTADO ESPERADO (Objetivo)
% de informes de resultados aceptados	$IRA = \frac{\text{No. informes aceptadas por mes}}{\text{No. informes totales por mes}}$		98 %
% de informes de resultados no conformes	$IRNC = \frac{\text{No. informes no conformes por mes}}{\text{No. informes totales por mes}}$		2 %
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ		Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 13-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 22-10-2013 hora 07:05

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4. Mejora de procesos.

Los datos recopilados del seguimiento y medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocer la evolución de los procesos. De este análisis se debe obtener información relevante para conocer:

- Que procesos no alcanzan resultados planificados.
- Donde existen oportunidades de mejora.

Independientemente si el proceso alcanza los resultados planificados (de no hacerlo se deben identificar las causas y establecer acciones preventivas y correctivas), se deben buscar oportunidades de mejora, lo cual se traduce en un aumento de la capacidad del proceso, es decir un aumento de la eficacia y/o eficiencia del proceso. En cada uno de los procesos se muestra un formato con el análisis de un mes específico para realizar las mejoras en los procesos.

5.4.1. Análisis con respecto a la competencia.

El Organismo de Acreditación Ecuatoriano es el ente encargado en acreditar y validar que los laboratorios cumplen con la norma ISO/IEC 17025, norma que, es netamente técnica.

A continuación se presenta el listado de todos los laboratorios acreditados en el OAE en los parámetros de aguas y suelos, los mismos que, están identificados sí son comercial o solo para uso institucional interno.

Tabla 14 Laboratorios Acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) para análisis de agua y suelo

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
1	ANALÍTICA AVANZADA - ASESORÍA Y LABORATORIOS ANAVANLAB CIA. LTDA.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	CUMBAYA	SI	
2	AVILÉS Y VÉLEZ	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
3	CENTRO DE SERVICIOS AMBIENTALES Y QUÍMICOS CESAQ – PUCE	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
4	CENTRO DE SOLUCIONES ANALÍTICAS INTEGRALES CENTROCESAL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
5	CORPORACIÓN DE LABORATORIOS AMBIENTALES CORPLABEC S.A.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
6	DEMAPA DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES CIA. LTDA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
7	DEPROIN S.A.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
8	G.Q.M. GRUPO QUÍMICO MARCOS S.A.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
9	HAVOC LABORATORIO DE SERVICIOS ANALÍTICOS	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
10	INHMT LABORATORIO DE ALIMENTOS PROCESADOS	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
11	LABORATORIO OSP, FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS U. CENTRAL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
12	LABORATORIO ANNCY	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
13	LABORATORIO CENERIN	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
14	LABORATORIO CICAM - ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO		SI
15	LABORATORIO DE ALIMENTOS PROCESADOS INHMT LIP ZONA NORTE	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO		SI
16	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB-CESTTA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	RIOBAMBA	SI	
17	LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA SECRETARIA DE AMBIENTE - LABSA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
18	LABORATORIO DE CONTROL AMBIENTAL LABPAM. EP PETROECUADOR	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	NUEVA LOJA		SI
19	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA REFINERÍA ESMERALDAS	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	ESMERALDAS		SI
20	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD REFINERÍA SHUSHUFINDI	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	SHUSHUFINDI		SI
21	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD. EP EMAPA DE AMBATO	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	AMBATO		SI
22	LABORATORIO DE EMTAPAS - ETAPA EP	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	CUENCA		SI
23	LABORATORIO DE INTERAGUA CÍA. LTDA.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL		SI

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
24	LABORATORIO DE LIXIVIADOS Y GASES, CONSORCIO ILM LAS IGUANAS	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL		SI
25	LABORATORIO DE PLAGUICIDAS AGROCALIDAD	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO		SI
26	LABORATORIO DE SERVICIOS AMBIENTALES DE LA U. NACIONAL DEL CHIMBORAZO	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	RIOBAMBA		SI
27	LABORATORIO DISERLAB - PUCE	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO		SI
28	LABORATORIO DPEC, UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
29	LABORATORIO EISMASTER CÍA. LTDA.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
30	LABORATORIO ETAPA - CUENCA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	CUENCA		SI
31	LABORATORIO FIGEMPA - UNIVERSIDAD CENTRAL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
32	LABORATORIO GRUENTEC CÍA. LTDA.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
33	LABORATORIO IIRN UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL		SI
34	LABORATORIO INSPECTORATE S.A.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
35	LABORATORIO L3C EMAAP-Q	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO		SI
36	LABORATORIO LA LIBERTAD - EP PETROECUADOR	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	LA LIBERTAD		SI

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
37	LABORATORIO LABSU, VICARIATO APOSTÓLICO DE AGUARICO	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	COCA	SI	
38	LABORATORIO LAGIN ECUADOR	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
39	LABORATORIO LASA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
40	LABORATORIO LAZO	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
41	LABORATORIO MOSQUERA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
42	LABORATORIO PROTAL- ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL		SI
43	LABORATORIO UCC - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL		SI
44	LABORATORIO UMWELT Cía. LTDA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	
45	LABORATORIO UTPL UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	LOJA		SI
46	LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICES ECUADOR S.A.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
47	LACQUANALISIS S.A.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	AMBATO	SI	
48	PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES, Cía. LTDA. LAB-PSI	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	
49	SEIDLABORATORY CIA. LTDA.	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	QUITO	SI	

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
50	SGS DEL ECUADOR - LABORATORIO SECTOR AGRI	AMBIENTAL AGUAS Y SUELOS	GUAYAQUIL	SI	

Fuente: http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=155

Fecha: 22-10-2013 hora 11:45

Elaborado por: Paulina Sánchez

Como se puede observar en la tabla anterior el número de laboratorios que prestan servicios comerciales son 31 y los laboratorios que solo sirven para uso interno son 19.

El laboratorio CESTTA se encuentra entre los laboratorios que prestan servicios de forma comercial, y en el campo de aguas y suelos tendría 30 competidores potenciales.

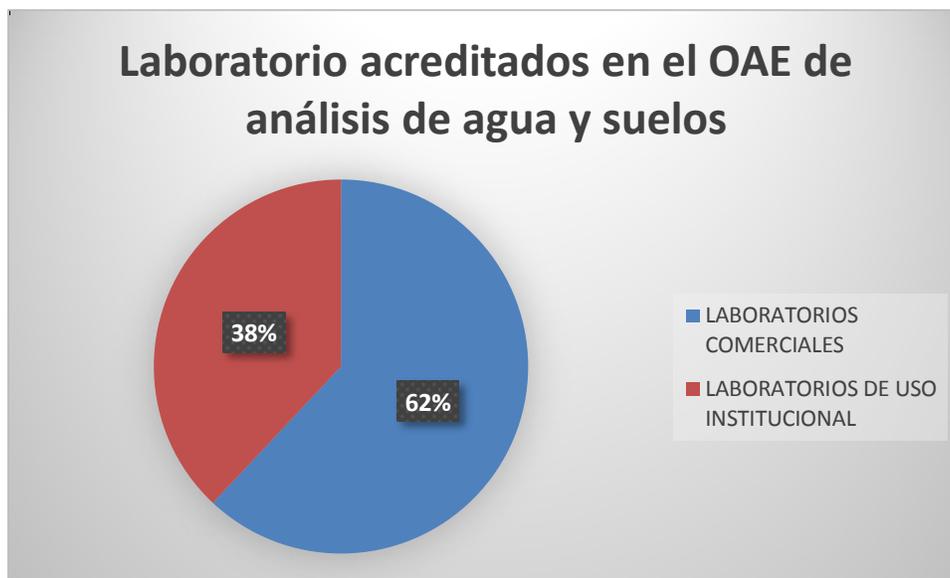


Ilustración 18 Porcentajes de laboratorios acreditados para análisis de agua y suelos, según el uso o servicio que presta el laboratorio

Fuente: CESTTA

Fecha: 23-10-2013 hora 10:18

Elaborado por: Paulina Sánchez

De lo expuesto anteriormente y como se observa en la Ilustración, se tiene que el sesenta y dos por ciento (62%) de los laboratorios se dedican a prestar servicios comerciales, con respecto al análisis de agua y suelos.

Mientras que, para el análisis de calidad de aire, son laboratorios acreditados que prestan sus servicios comercialmente en cien por ciento (100%).

Tabla 15 Laboratorios Acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) para análisis de la calidad del aire

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD
1	AMBIGEST GESTIÓN AMBIENTAL CÍA. LTDA.	CALIDAD DE AIRE	QUITO
2	LABORATORIO ABRUS CÍA. LTDA	CALIDAD DE AIRE	QUITO
3	LABORATORIO AFH SERVICES	CALIDAD DE AIRE	QUITO
4	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB-CESTTA	CALIDAD DE AIRE	RIOBAMBA
5	LABORATORIO ELICROM CÍA. LTDA.	CALIDAD DE AIRE	GUAYAQUIL
6	LABORATORIO IPSOMARY S.A	CALIDAD DE AIRE	GUAYAQUIL
7	LABORATORIO MARGOTH CIFUENTES	CALIDAD DE AIRE	QUITO
8	PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES, CÍA. LTDA. LAB-PSI	CALIDAD DE AIRE	GUAYAQUIL

Fuente: http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=155

Fecha: 23-10-2013 hora 07:16

Elaborado por: Paulina Sánchez

De lo observado en la Tabla 14 se puede mencionar que para el campo de calidad de aire el laboratorio CESTTA tiene 7 potenciales competidores, en las mismas condiciones.

Tabla 16 Laboratorios Acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) para análisis ambiental de emisiones gaseosas

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
1	AMBIGEST GESTIÓN AMBIENTAL CÍA. LTDA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
2	CENTRO DE SERVICIOS AMBIENTALES Y QUÍMICOS CESAQ – PUCE	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
3	CORPORACIÓN DE LABORATORIOS AMBIENTALES CORPLABEC S.A.	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
4	DEMAPA DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES CIA. LTDA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
5	DEPROIN S.A.	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	GUAYAQUIL	SI	
6	LABORATORIO ABRUS CÍA. LTDA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
7	LABORATORIO AFH SERVICES	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
8	LABORATORIO CALIDAD AMBIENTAL CYAMBIENTE CÍA. LTDA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
9	LABORATORIO CALIDAD AMBIENTAL DE LA SECRETARIA DE AMBIENTE LABSA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
10	LABORATORIO CENERIN	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
11	LABORATORIO CICAM - ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
12	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB-CESTTA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	RIOBAMBA	SI	
13	LABORATORIO DE CONTROL AMBIENTAL LABPAM. EP PETROECUADOR	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	NUEVA LOJA		SI
14	LABORATORIO DEL GRUPO CONSULTOR CHEMENG CÍA. LTDA	AMBIENTAL-EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	

No.	NOMBRE DE LABORATORIO	CAMPOS	CIUDAD	TIPO DE LABORATORIO	
				COMERCIAL	USO INSTITUCIONAL
15	LABORATORIO DPEC, UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
16	LABORATORIO EISMASTER CÍA. LTDA	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
17	LABORATORIO ELICROM CÍA. LTDA.	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	GUAYAQUIL	SI	
18	LABORATORIO FIGEMPA - UNIVERSIDAD CENTRAL	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
19	LABORATORIO GRUENTEC CÍA. LTDA.	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
20	LABORATORIO IPGM SERVICIOS AMBIENTALES CÍA. LTDA.	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
21	LABORATORIO MARGOTH CIFUENTES	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
22	LABORATORIO OSP, FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS U. CENTRAL	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
23	LABORATORIO VGM&S CÍA. LTDA.	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	QUITO	SI	
24	PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES, CÍA. LTDA. LAB-PSI	AMBIENTAL- EMISIONES GASEOSAS	GUAYAQUIL	SI	

Fuente: http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=155

Fecha: 24-10-2013 hora 10:35

Elaborado por: Paulina Sánchez

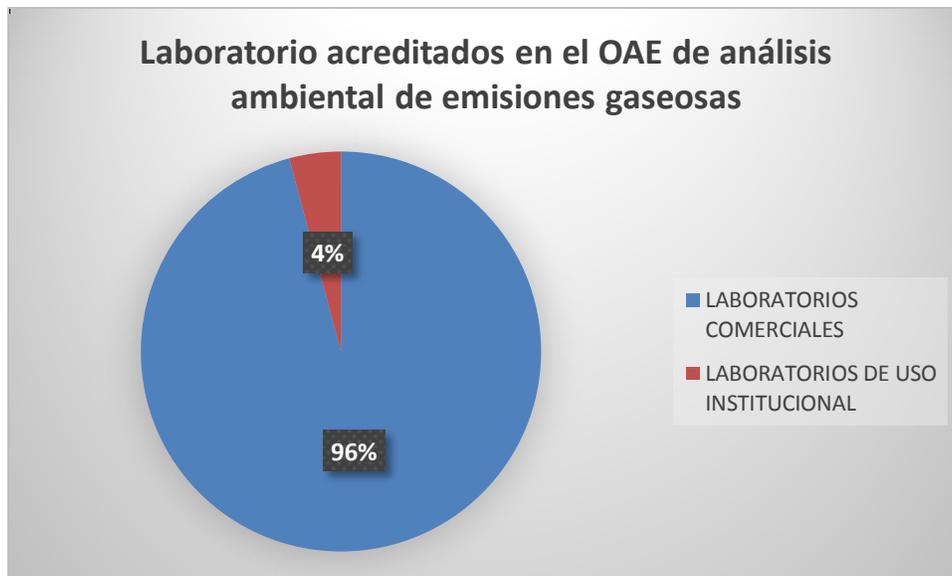


Ilustración 19 Porcentajes de laboratorios acreditados para análisis de emisiones gaseosas, según el uso o servicio que presta el laboratorio

Fuente: http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=155

Fecha: 25-10-2013 hora 11:25

Elaborado por: Paulina Sánchez

Como se puede observar el cien por ciento (96%) de los laboratorios que realizan el análisis ambiental de emisiones y agua son comerciales.

Después de analizar todos los datos recolectados en esta investigación y que se describen en párrafos anteriores, se puede manifestar que, los laboratorios que, son competencia directa con el laboratorio del CESTTA en el nicho de mercado que, es el área hidrocarburífera y eléctrico, son:

Tabla 17 Laboratorios que son competencia directa en el principal nicho de mercado del CESTTA

No.	LABORATORIO	MATRICES
1	LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN LAB-CESTTA	AMBIENTAL
2	LABORATORIO GRUENTEC CÍA. LTDA.	AMBIENTAL
3	HAVOC LABORATORIO DE SERVICIOS ANALÍTICOS	AMBIENTAL
4	G.Q.M. GRUPO QUÍMICO MARCOS S.A.	AMBIENTAL
5	LABORATORIO OSP, FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS U. CENTRAL	AMBIENTAL

Fuente: http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=155

Fecha: 26-10-2013 hora 15:11

Elaborado por: Paulina Sánchez

Una vez analizado todos los laboratorios acreditados por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano he considerado los dos principales nichos de mercado que el laboratorio del CESTTA tiene, los mismos que son el sector hidrocarburífero y el eléctrico, esto debido a que es donde se concentran del ochenta por ciento (80%) al noventa por ciento (90%) de los trabajos realizados en el laboratorio, así como, son los que generan mayor rédito económico. También se debe mencionar que los laboratorios enumerados en la tabla 16, al igual que el laboratorio CESTTA, tienen la mayor capacidad técnica que de todos los demás laboratorios, por lo cual pueden ofrecer servicios a proyectos de gran envergadura como lo son los proyectos hidrocarburíferos y eléctricos, proyectos a los cuales está enfocado los servicios del laboratorio CESTTA.

Por los concursos para contratación de servicios de laboratorio en los cuales ha participado el laboratorio CESTTA, tanto a entidades públicas como privadas, se ha obtenido las siguientes estadísticas reales, además para obtener los datos necesarios para el cálculo se procedió a ingresar a los portales de las empresas privadas o al portal de compras públicas del estado ecuatoriano y hacer el seguimiento de los procesos de contratación respectivos.

:

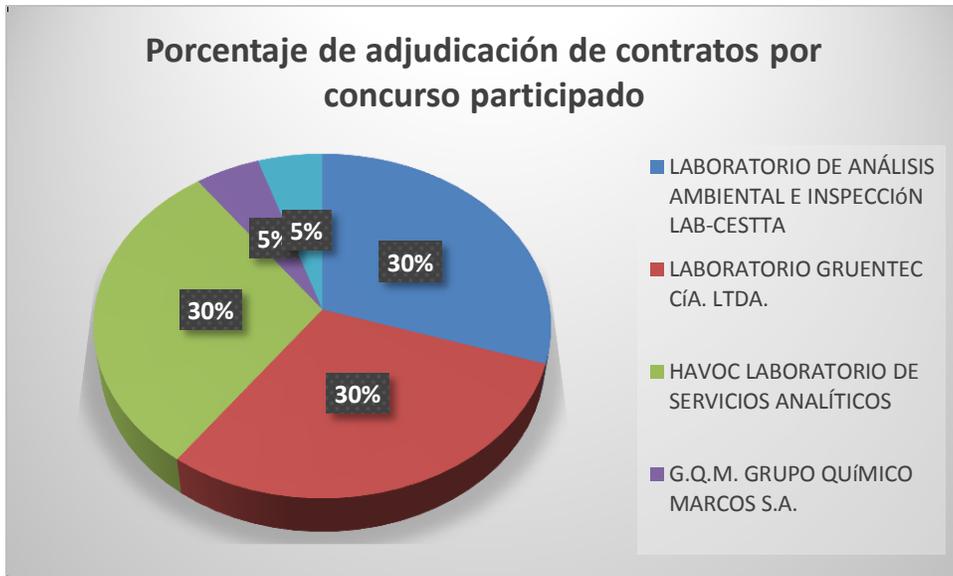


Ilustración 20 Estadísticas comparativa frente a la competencia en adjudicación de contratos por concurso participado

Fuente:

<https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/buscarProceso.cpe?sg=1>

Fecha: 26-10-2013 hora 18:48

Elaborado por: Paulina Sánchez

Como se puede observar, el CESTTA, al igual que, los laboratorios de GRUENTEC y HAVOC tienen un porcentaje de ganancia de un treinta por ciento (30%), esto quiere decir, que de cada diez concursos participados tres de los cuales son adjudicados a cada uno de los laboratorios respectivamente.

Otra de las estadísticas importantes y que pudieron ser medidas es el porcentaje de terminación de contrato, esto quiere decir que, las empresas una vez que se les adjudica un contrato, terminan el mismo por cumplimiento de objetivos o tiempo contractual. Para obtener los datos necesarios para el cálculo se procedió a ingresar a los portales de las empresas privadas o al portal de compras públicas del estado ecuatoriano y hacer el seguimiento de los procesos de contratación respectivos.

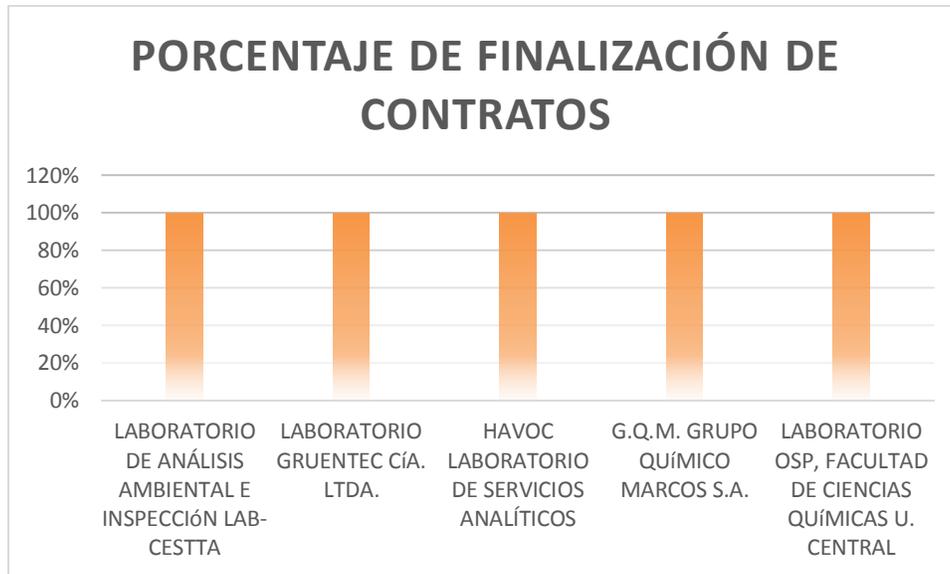


Ilustración 21 Estadística de finalización de contratos

Fuente:

<https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/buscarProceso.cpe?sq=1>

Fecha: 27-10-2013 hora 10:20

Elaborado por: Paulina Sánchez

De lo observado en la estadística de finalización de contratos, se puede manifestar que, una vez adjudicado el contrato los laboratorios terminan el mismo una vez cumplido los objetivos o terminado el tiempo contractual.

Una estadística que a mi parecer es muy importante es el porcentaje de renovación de contratos, esto quiere decir que, una vez terminado el contrato ya sea por objetivos cumplidos o por terminación del tiempo contractual, la entidad que contrate los servicios renueve el contrato de forma directa sin llamar a concurso alguno.

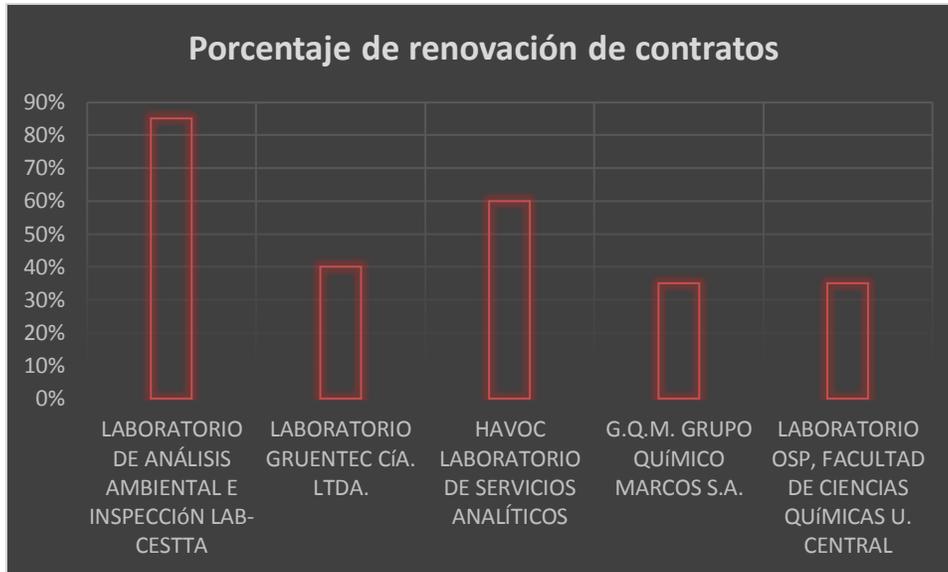


Ilustración 22 Estadística de renovación de contratos

Fuente:

<https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/buscarProceso.cpe?sg=1>

Fecha: 27-10-2013 hora 20:12

Elaborado por: Paulina Sánchez

En la presente investigación no he podido determinar la cantidad de solicitudes de revisión de resultados o no conformidades que han tenido en los otros laboratorios debido a que esta información es confidencial y la maneja directamente el Organismo Acreditación Ecuatoriano, por lo cual nos hemos remitido a revisar de forma muy específica las comparaciones con los otros laboratorios que son competencia en donde se posean datos reales y que sean fácilmente cuantificable.

De todo lo expuesto en este literal de análisis con respecto a la competencia puedo manifestar que: El laboratorio CESTTA se encuentra entre los 5 laboratorios que poseen una infraestructura técnica grande, que permiten de igual forma participar en proyectos de gran envergadura, es verdad que, aun que, el CESTTA tiene un sinnúmero de clientes no menos importantes, el ochenta por ciento (80%) a noventa por ciento (90%) de sus ingresos y del trabajo que se realiza en el laboratorio es gracias a los trabajos requeridos por las empresas hidrocarburíferas y eléctricas.

El laboratorio CESTTA, al estar acreditado en varios campos, tiene competencia específica en cada uno de sus campos, sobre todo para proyectos de pequeña envergadura.

5.4.2. Implementación del Modelo de gestión.

Después de haber realizado toda la investigación y de haber planteado un modelo de gestión por procesos, se procedió a realizar la implementación del mismo.

Implementación que, tomo todo el mes Julio, trabajo que se realizó en conjunto con el Director Ejecutivo, Director de Calidad, Jefe de Laboratorio y Responsables Técnicos, y se procedió mediante el ingreso de toda las soluciones a los hallazgos encontrados en los manuales técnicos propios del laboratorio, manuales que, son de carácter confidencial y se encuentran protegidos por ley de derechos de autor, los mismos que, están registrados en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI).

A partir de este mes se procedió a realizar el seguimiento con el nuevo modelo de gestión, hasta el mes de Noviembre, manifestando que, el tiempo para realizar esta verificación de mejora de los procesos de la empresa fue corto, pero cumple con los objetivos de la investigación, ya que se pudieron obtener datos y se pudo observar mejoras medibles, pudiendo obtener de forma general una mejora en el desarrollo de todos los procesos del laboratorio que se estudiaron es esta investigación. Además cabe mencionar que, el proceso de mejora es continuo y no puede considerarse que, con este trabajo de investigación se haya llegado a la excelencia operativa o administrativa de la empresa.

En el Anexo IX se presenta el Cronograma General que se siguió para la implementación del modelo de gestión producto de esta investigación.

5.4.3. Solicitud de ensayo y ofertas.

5.4.3.1. Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.

En este proceso antes de la implementación de este trabajo se observaba que la aceptación de ofertas tenía un promedio de diez por ciento (10%) inferior al resultado esperado, este porcentaje corresponde a ofertas que no fueron confirmadas o aceptadas.

Tabla 18 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas

	OA (90%)	ONC (2%)
MARZO	78%	6%
ABRIL	80%	8%
MAYO	65%	11%
JUNIO	79%	5%
JULIO (Implementación)	78%	6%
AGOSTO	83%	5%
SEPTIEMBRE	89%	8%
OCTUBRE	87%	4%
NOVIEMBRE	85%	2%

Fuente: CESTTA

Fecha: 26-10-2013 hora 10:15

Elaborado por: Paulina Sánchez

Mientras que, las ofertas rechazadas tenía un elevado porcentaje de rechazo para este tipo de servicios, lo que desembocaba en la pérdida de clientes.

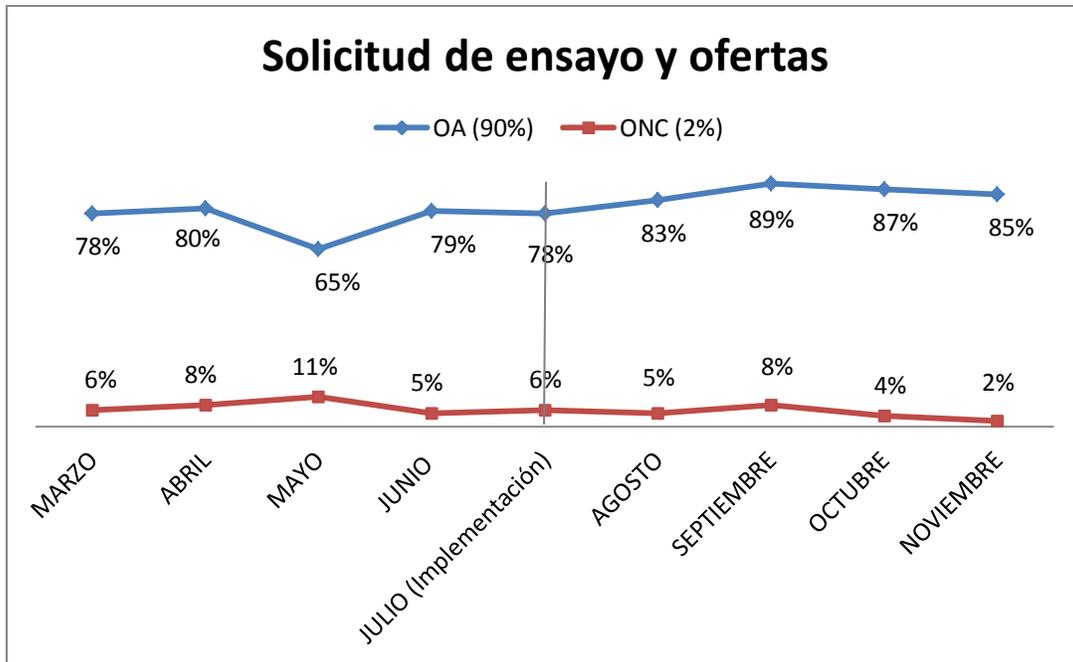


Ilustración 23 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas

Fuente: CESTTA

Fecha: 26-10-2013 hora 15:10

Elaborado por: Paulina Sánchez

Una vez implementado esta investigación puede observar los niveles de aceptación de ofertas tiene un considerable aumento.

Al igual que el proceso de Recepción y manipulación de muestras, el proceso de Solicitud de ensayo y ofertas ha tenido una considerable mejora esto debido a que los problemas encontrados se han podido resolver de forma directa y de forma administrativa, sin que intervengan procesos técnicos.

A continuación se presenta una tabla con el formato y las actividades de mejora de este proceso.

Tabla 19 Mejora de procesos. Solicitud de Ofertas y Ensayos

CESTTA	PROCESO: Solicitud de Ofertas y Ensayos	LAB-PR-01
DESVÍOS		
<ul style="list-style-type: none"> a. Ofertas aceptadas 80% < 90%. b. Ofertas rechazadas 8% > 2%. 		
INVESTIGACIÓN DE CAUSAS:		
<ul style="list-style-type: none"> a. Se analizaron las ofertas rechazados y se observó que existían ofertas elaboradas únicamente por el área de gestión y dirección general sin tomar en cuenta la participación de áreas técnicas respectivas (ofertas fuera de especificaciones). b. Durante el mes existieron cambios de personal de gestión, lo cual afecto a la calidad de los servicios (por falta de personal calificado). 		
ACCIONES PREVENTIVAS:		ACCIONES CORRECTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> a. Participación de áreas técnicas en la elaboración de ofertas. b. Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades. 		<ul style="list-style-type: none"> a. Mayor control de calidad en el proceso de prestación de servicios cuando existan personal nuevo.
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> a. Superar el objetivo de ofertas aceptadas (aceptados > 80%). b. Reducir el objetivo de rechazos de ofertas realizadas (rechazos < 2%) 		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ	Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 18-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 26-10-2013 hora 10:15

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.3.2. Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso.

A continuación se presenta una ilustración con la comparación entre la situación actual y la situación mejorada del proceso de Solicitud de ensayo y ofertas:

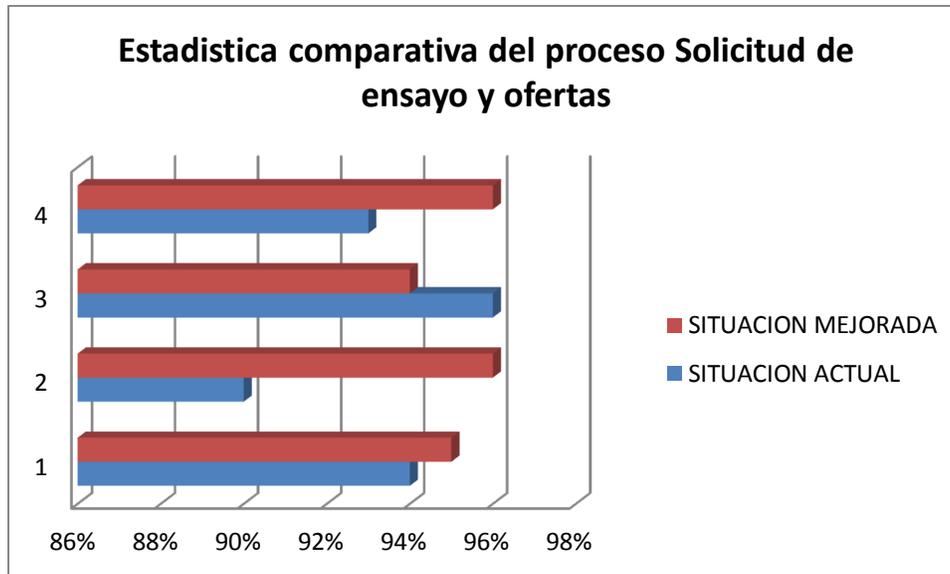


Ilustración 24 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Solicitud de ensayo y ofertas

Fuente: CESTTA

Fecha: 26-10-2013 hora 14: 06

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.4. Recepción y manipulación de muestras.

5.4.4.1. Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.

En este proceso antes de la implementación de este trabajo se observaba que la aceptación de Órdenes de trabajo tenía un promedio de 8% inferior al resultado esperado, este porcentaje corresponde a órdenes de trabajo que no fueron aceptadas u obtuvieron algún tipo de objeción.

Tabla 20 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Recepción y manipulación de muestras

	OTA (96%)	OTNC (2%)
MARZO	89%	13%
ABRIL	93%	7%
MAYO	78%	16%
JUNIO	90%	10%
JULIO (Implementación)	92%	4%
AGOSTO	90%	6%
SEPTIEMBRE	91%	7%
OCTUBRE	95%	0%
NOVIEMBRE	93%	3%

Fuente: CESTTA

Fecha: 27-10-2013 hora 16:15

Elaborado por: Paulina Sánchez

Mientras que, las Órdenes de trabajo rechazadas tenían un elevado porcentaje de doce por ciento (12%) de rechazo para este tipo de servicios, que unido a los rechazos de los productos finales de los demás procesos desembocaba en la pérdida de clientes.

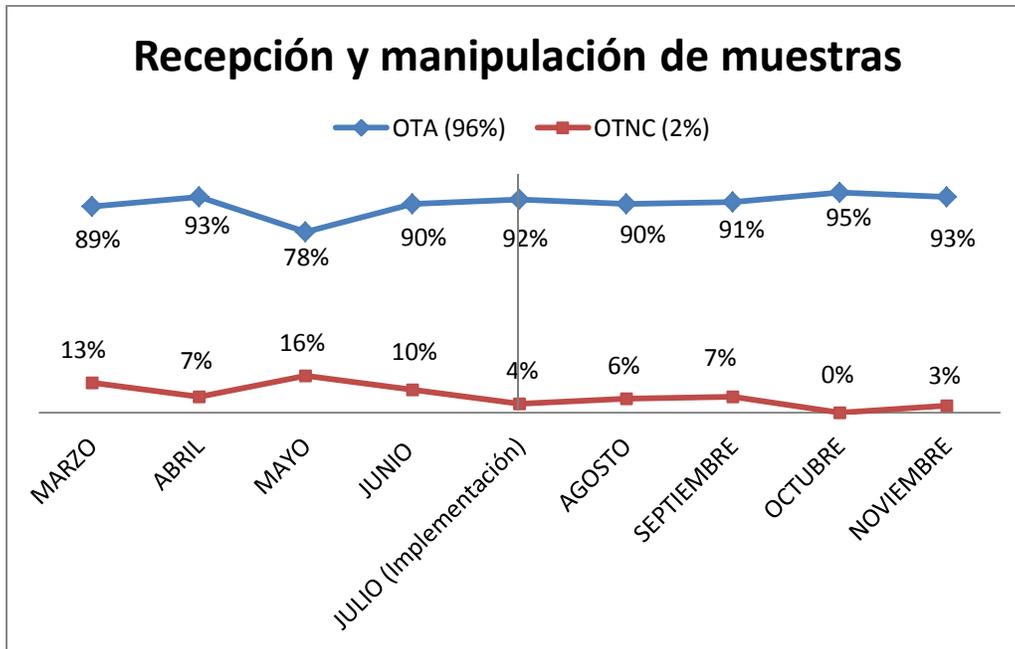


Ilustración 25 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Recepción y manipulación de muestras

Fuente: CESTTA

Fecha: 28-10-2013 hora 06:08

Elaborado por: Paulina Sánchez

Una vez implementado esta investigación se puede observar los niveles de aceptación de órdenes de trabajo tiene un considerable aumento.

Al ver los gráficos de la medición y seguimiento de este proceso, se puede manifestar que es uno de los procesos que ha mejorado considerablemente y se ha reducido los rechazos del producto final los mismos que son las órdenes de trabajo, esto se atribuye a que los problemas encontrados pueden ser solucionados administrativamente.

A continuación se presenta una tabla con el formato y las actividades de mejora de este proceso.

Tabla 21 Mejora de procesos. Recepción y manipulación de muestras

CESTTA	PROCESO: Recepción y manipulación de muestras	LAB-PR-02
DESVÍOS a. Ordenes de trabajo aceptadas 88% < 96%. b. Ordenes de trabajo rechazadas 12% > 2%.		
INVESTIGACIÓN DE CAUSAS: a. Se analizaron las órdenes de trabajo rechazadas y se observó que existían órdenes de trabajo elaboradas únicamente por el área de gestión y área técnica sin tomar en cuenta la participación del cliente. b. Durante el mes existieron cambios de personal de gestión, lo cual afectó a la calidad de los servicios (por falta de personal calificado).		
ACCIONES PREVENTIVAS: a. Mayor participación del cliente en la elaboración de órdenes de trabajo. b. Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades.		ACCIONES CORRECTIVAS: b. Mayor control de calidad en el proceso de prestación de servicios cuando existan personal nuevo.
OBJETIVOS: a. Superar el objetivo de órdenes de trabajo aceptadas (aceptados > 96%). b. Reducir el objetivo de rechazos de órdenes de trabajo realizadas (rechazos < 2%)		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ	Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 18-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 28-10-2013 hora 10:08

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.4.2. Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso

A continuación se presenta una ilustración con la comparación entre la situación actual y la situación mejorada del proceso de Recepción y manipulación de muestras:

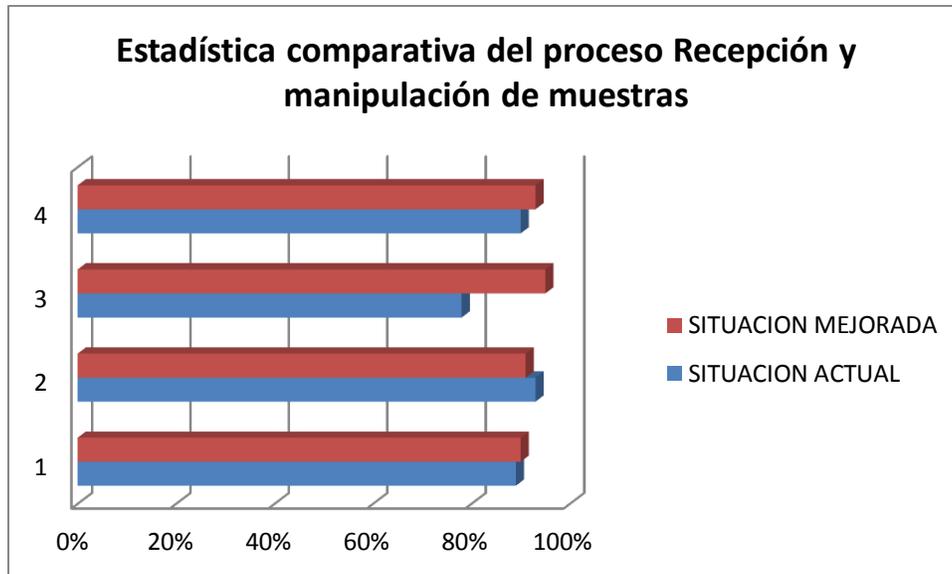


Ilustración 26 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Recepción y manipulación de muestras

Fuente: CESTTA

Fecha: 28-10-2013 hora 21:49

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.5. Realización del ensayo

5.4.5.1. Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición

Este es el punto más crítico a ser analizado debido a que, si el producto final de este proceso es rechazado, que son los resultados de los análisis, prácticamente todo el servicio es de pésima calidad por lo cual desemboca de manera directa en la pérdida de clientes.

Tabla 22 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Realización de ensayo

	RA (98%)	RNC (2%)
MARZO	82%	22%
ABRIL	76%	17%
MAYO	80%	20%
JUNIO	77%	24%
JULIO (Implementación)	85%	18%
AGOSTO	79%	20%
SEPTIEMBRE	84%	15%
OCTUBRE	88%	8%
NOVIEMBRE	78%	12%

Fuente: CESTTA

Fecha: 29-10-2013 hora 08:07

Elaborado por: Paulina Sánchez

Al analizar los datos desde la implementación del modelo de gestión por procesos presentados en esta investigación no existe una mejora considerable, alejándose de los objetivos propuestos en gran medida. Al analizar, las causas de los errores que se presentan en este proceso he podido observar que los mismos son de carácter netamente técnico, y donde esta investigación no tiene ninguna injerencia, pero gracias a la misma ha permitido cuantificar este problema, que desemboca en la pérdida de clientes.

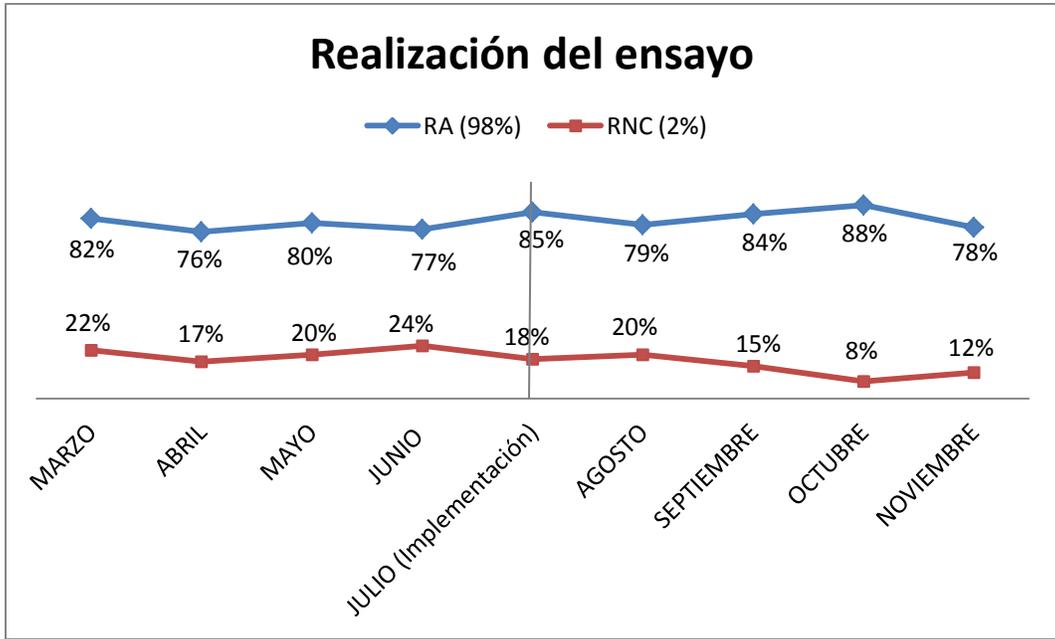


Ilustración 27 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Realización de ensayo

Fuente: CESTTA

Fecha: 29-10-2013 hora 20:57

Elaborado por: Paulina Sánchez

Uno de los problemas que, se tiene en este proceso es debido a que, los errores son de procedencia técnico, esto en base al análisis de los informes de auditorías internas o externas y de cumplimiento realizadas en el laboratorio hasta la fecha de finalización de la investigación, este análisis es presentado a continuación mediante una ilustración:

Tabla 23 Auditorías realizadas en el laboratorio CESTTA en el año 2013

FECHA INICIO	FECHA FIN	ENTIDAD	DETALLE
05/02/2013	06/02/2013	INTERNA	VERIFICACIÓN DE ACREDITACIÓN
19/03/2013	20/03/2013	INTERNA	SEGUIMIENTO DE ACREDITACIÓN (AUDITORIA PREPARATORIA PARA LA AUDITORIA DE LA OAE)
01/05/2013	02/05/2013	EXTERNA	SEGUIMIENTO DE ACREDITACIÓN (AUDITORIA PREPARATORIA PARA LA AUDITORIA DE LA OAE)
08/06/2013	09/06/2013	ORGANISMO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANA	ACREDITACIÓN POR PARTE DEL OAE Y EVALUACIÓN
15/02/2013	25/02/2013	TAX FINANCIAL LEADERS DEL ECUADOR TFL	CERTIFICACIÓN DE LAS AUDITORIAS DE LOS AÑOS 2005-2006-2007-2008-2009-2010
15/10/2013	16/10/2013	INTERNA	VERIFICACIÓN DE ACREDITACIÓN
07/02/2013	27/02/2013	TAX FINANCIAL LEADERS DEL ECUADOR TFL	AUDITORIA REALIZADA DEL AÑO 2012

Fuente: CESTTA

Fecha: 29-10-2013 hora 16:27

Elaborado por: Paulina Sánchez

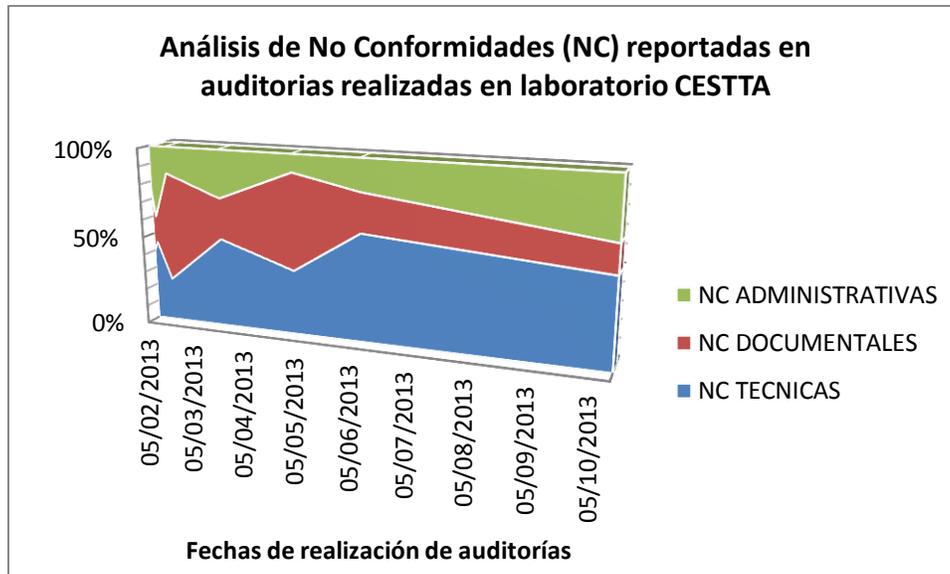


Ilustración 28 Análisis de No Conformidades (NC) reportadas en auditorías realizadas en laboratorio CESTTA

Fuente: CESTTA

Fecha: 29-10-2013 hora 21:35

Elaborado por: Paulina Sánchez

Como se observa en la ilustración anterior existe un porcentaje elevado de no conformidades técnicas evidenciadas en las auditorías llevadas a cabo en el laboratorio CESTTA, por lo cual debe manifestarse que, este apartado sale de los objetivos de este trabajo de investigación, debido a que, se necesita conocimiento técnico específico para ser evaluado y esta puede ser tratado como un tema para una posterior investigación en esta área respectiva, más me he limitado a presentar una herramienta para que los responsables en la parte técnica puedan medir los efectos que producen esos errores y tomen las medidas necesarias para disminuirlos o minimizarlos.

A continuación se presenta una tabla con el formato y las actividades de mejora de este proceso.

Tabla 24 Mejora de procesos. Realización de ensayo

CESTTA	PROCESO: Realización del ensayo	LAB-PR-03
DESVÍOS		
<ul style="list-style-type: none"> a. Ordenes de trabajo aceptadas 79% < 98%. b. Ordenes de trabajo rechazadas 21% > 2%. 		
INVESTIGACIÓN DE CAUSAS:		
<ul style="list-style-type: none"> a. Se analizaron los resultados rechazados y se observó que existían un 80% de errores en transcripción de resultados. b. Durante el mes existieron cambios de personal de gestión, lo cual afectó a la calidad de los servicios (por falta de personal calificado). 		
ACCIONES PREVENTIVAS:		ACCIONES CORRECTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> a. Revisión más prolija al momento de transcripción de resultados. b. Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades. 		<ul style="list-style-type: none"> c. Mayor control de calidad en el proceso de prestación de servicios cuando existan personal nuevo.
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> a. Superar el objetivo de órdenes de trabajo aceptadas (aceptados > 98%). b. Reducir el objetivo de rechazos de órdenes de trabajo realizadas (rechazos < 2%) 		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ	Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 18-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 01-11-2013 hora 16:45

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.5.2. Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso.

A continuación se presenta una ilustración con la comparación entre la situación actual y la situación mejorada del proceso de Realización del ensayo:

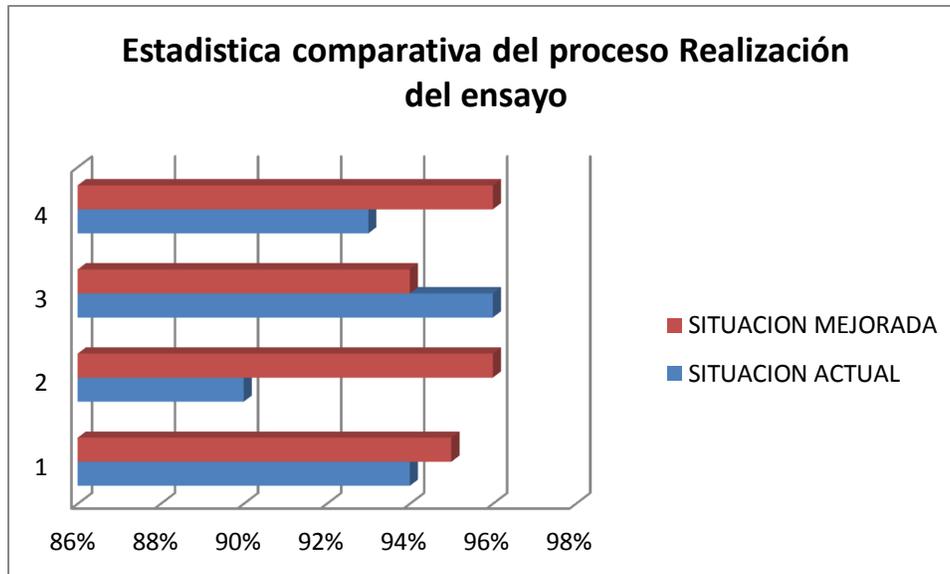


Ilustración 29 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Realización del ensayo

Fuente: CESTTA

Fecha: 01-11-2013 hora 20:32

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.6. Elaboración de informe de resultados.

5.4.6.1. Análisis de datos recopilados del seguimiento y medición.

Otro punto crítico en el servicio ofertado por el CESTTA, es el producto final de este proceso de Informes de Resultados, debido a que una equivocación en los mismos puede provocar una planificación técnico-económica herrada para los clientes, así como problemas legales con la comunidad o entes de control.

Tabla 25 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Elaboración de informes de resultados

	IRA (98%)	IRNC (2%)
MARZO	94%	7%
ABRIL	90%	13%
MAYO	96%	9%
JUNIO	93%	6%
JULIO (Implementación)	96%	6%
AGOSTO	95%	8%
SEPTIEMBRE	96%	9%
OCTUBRE	94%	4%
NOVIEMBRE	96%	6%

Fuente: CESTTA

Fecha: 02-11-2013 hora 07:45

Elaborado por: Paulina Sánchez

En este proceso se ha podido identificar una mejora una vez que se ha implantado los indicadores producto de esta investigación como se puede observar en la tabla y en la ilustración respectiva.

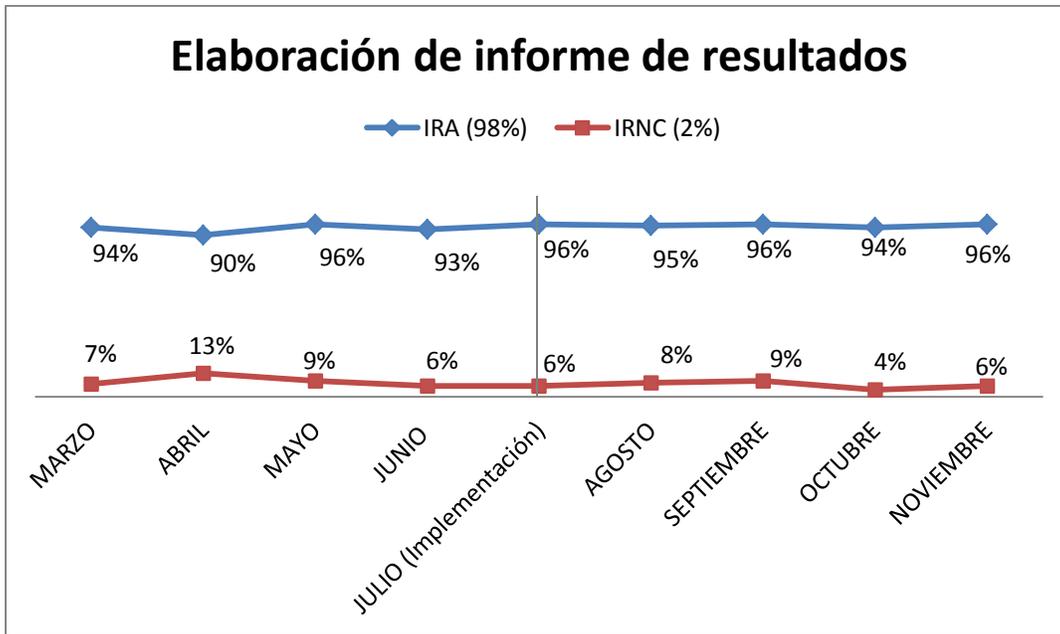


Ilustración 30 Resultados del seguimiento y medición del proceso de Elaboración de informes de resultados

Fuente: CESTTA

Fecha: 02-11-2013 hora 20:30

Elaborado por: Paulina Sánchez

Desde el mes de Julio en el cual se implantó, el modelo de gestión por procesos en el laboratorio del CESTTA, producto de esta investigación, se puede observar que las aceptaciones y rechazos aun no cumplen los objetivos fijados, pero se debe manifestar que, se evidencia una ligera mejora en el cumplimiento de este objetivo.

Se ha evidenciado, que uno de los problemas más comunes en esta parte del proceso es el manejo de datos de forma manual, puesto que son transcritos varias veces y por diferentes personas, acarreando errores de transcripción.

Para solucionar este problema se ha propuesto la automatización de este proceso.

A continuación se presenta una tabla con el formato y las actividades de mejora de este proceso.

Tabla 26 Mejora de procesos. Elaboración de Informe de Resultados

CESTTA	PROCESO: Elaboración de Informe de Resultados	LAB-PR-04
DESVÍOS		
<ul style="list-style-type: none"> a. Informes aceptados 93% < 98%. b. Informes rechazados 9% > 2%. 		
INVESTIGACIÓN DE CAUSAS:		
<ul style="list-style-type: none"> a. Se analizaron los informes rechazados y se observó que existían informes con resultados que no correspondían a los mismos. b. Durante el mes existieron cambios de personal de gestión, lo cual afectó a la calidad de los servicios (por falta de personal calificado). 		
ACCIONES PREVENTIVAS:		ACCIONES CORRECTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> a. Los responsables técnicos deberán revisar con mayor detenimiento los informes de resultados. b. Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades. 		<ul style="list-style-type: none"> d. Mayor control de calidad en el proceso de prestación de servicios cuando existan personal nuevo.
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> a. Superar el objetivo de informes aceptados (aceptados > 98%). b. Reducir el objetivo de rechazos de informes realizados (rechazos < 2%) 		
Elaborado por: PAULINA SÁNCHEZ	Revisado por: SOLEDAD TADAY	Aprobado por: YADIRA SANTOS Fecha: 18-10-2013

Fuente: CESTTA

Fecha: 03-11-2013 hora 08:25

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.6.2. Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso.

A continuación se presenta una ilustración con la comparación entre la situación actual y la situación mejorada del proceso de Elaboración de Informe de Resultados:

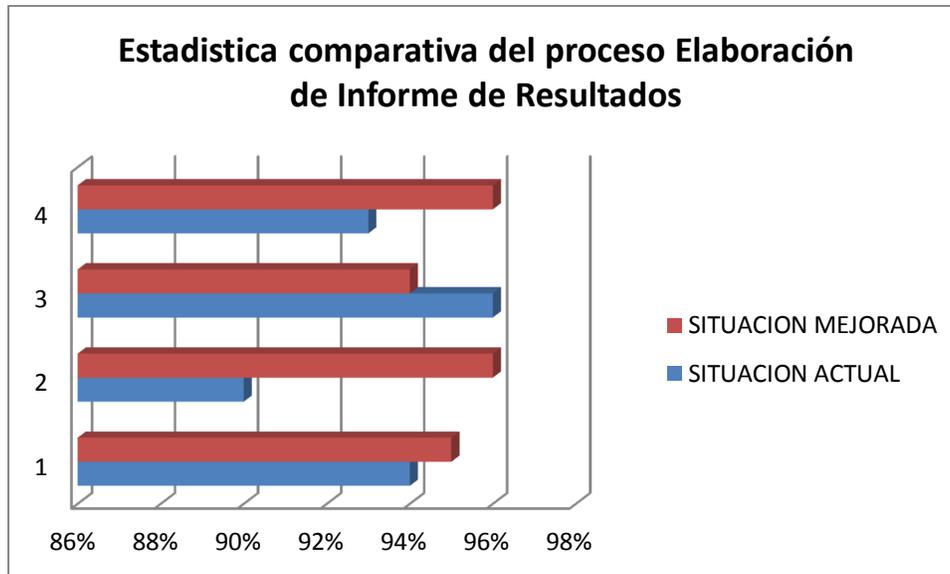


Ilustración 31 Estadística comparativa de la situación actual y la situación mejorada del proceso Elaboración de Informe de Resultados

Fuente: CESTTA

Fecha: 03-11-2013 hora 12:05

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.7. Hallazgos y soluciones propuestas para el laboratorio CESTTA.

Conociendo que un hallazgo es el resultado de evaluar una evidencia contra un criterio, priorizamos y trabajamos sobre los hallazgos que presentan una debilidad de la gestión del laboratorio, lo cual se realizó mediante la identificación de no conformidades al incumplimiento de un requisito, ya sea de leyes o reglamentos aplicables, de la norma aplicable, del cliente o del propio sistema de la organización, y por la observación de aspectos de requisitos que podrían mejorarse y que no se requiere que se haga de manera inmediata. Debemos manifestar que, para este trabajo de investigación los hallazgos prioritarios fueron los encontrados mediante la identificación de no conformidades, y posteriormente una vez resueltos estos hallazgos se procedió a trabajar en los hallazgos encontrados por observación, esto debido a que los primeros se deben solucionar lo más rápidamente posible puesto que, puede tener consecuencias

irreparables tal como el alza de la acreditación del laboratorio por el Organismo Ecuatoriano de Acreditación. Todo esto considerando que:

No Conformidad Mayor.- Es un incumplimiento que ya ocurrió en el sistema de (Incumplimiento real) que afecta a un punto completo de la norma aplicable.

No Conformidad menor.- Es un incumplimiento que puede ya haber ocurrido (Real) o no haber ocurrido aún (Potencial) en el sistema y que solo afecta parcialmente a un punto de la norma.

No conformidad real.- Es un incumplimiento mayor o menor que ya ocurrió.

No conformidad potencial.- Es un incumplimiento menor que no ha ocurrido aún pero para el que si no se hace algo al respecto, terminará ocurriendo convirtiéndose en un incumplimiento real.

Para seguir priorizando los hallazgos se consideró la gravedad de las no conformidades y observaciones de la siguiente forma:

1. En primer lugar se debe atender las no conformidades mayores
2. En segundo lugar se deben atender las no conformidades menores reales
3. En tercer lugar se deben atender las no conformidades menores potenciales
4. En cuarto lugar se deben atender las observaciones

Una vez que se ha enunciado todos los hallazgos se procedió a realizar la búsqueda de una solución a los mismos para lo cual se procedió a seguir los siguientes pasos (todos estos pasos se encuentran inmersos en cada uno de los capítulos de este trabajo de investigación y es en sí la base de toda esta investigación) para cada hallazgo en búsqueda de evidencia:

- La investigación y análisis realizado para identificar las causas y los efectos.
- La identificación de las causas y de los efectos.
- La aplicación oportuna de las correcciones, acciones correctivas y/o acciones preventivas.
- La eficacia de las acciones correctivas tomadas.

Para poder identificar de mejor forma todos los hallazgos encontrados y soluciones propuestas a continuación se presenta la tabulación de las mismas:

Tabla 27 Tabulación de hallazgos y soluciones propuestas

Proceso	Principales hallazgos	Soluciones propuestas a los hallazgos encontrados
Solicitud de ensayo y ofertas	<ul style="list-style-type: none"> • Errores por falta de participación de áreas técnicas en la elaboración de ofertas. • Errores por la incorporación de personal nuevo sin suficiente capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control de calidad en el proceso de prestación de servicios cuando existan personal nuevo • Participación de áreas técnicas en la elaboración de ofertas • Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades
Recepción y manipulación de muestras	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la elaboración de órdenes de trabajo, elaboradas únicamente por el área de gestión y área técnica sin tomar en cuenta la participación del cliente. • Errores por la incorporación de personal nuevo sin suficiente capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor participación del cliente en la elaboración de órdenes de trabajo • Mayor control de calidad en el proceso de prestación de servicios cuando existan personal nuevo • Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades
Realización de ensayo	<ul style="list-style-type: none"> • Errores de carácter netamente técnico • Errores en la transcripción de resultados • Errores por la incorporación de personal nuevo sin suficiente capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una re estructuración o reingeniería de los procesos técnicos • Revisión más prolija al momento de transcripción de resultados • Mayor control de calidad en el proceso de servicios cuando existan personal nuevo • Capacitación a todo el personal y en especial al personal nuevo antes del inicio de actividades

Proceso	Principales hallazgos	Soluciones propuestas a los hallazgos encontrados
Elaboración de Informe de Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Errores de transcripción demasiados datos para manejarlos manualmente • Errores por la incorporación de personal nuevo sin suficiente capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización de proceso • Mayor control de calidad en el proceso de servicios cuando existan personal nuevo • Los responsables técnicos deberán revisar con mayor detenimiento los informes de resultados. • Evaluación de personal una vez que se ha concluido el entrenamiento antes del inicio de actividades.

Fuente: ANÁLISIS DE DATOS DEL LABORATORIO GESTTA

Fecha: 05-11-2013 hora 08:10

Elaborado por: Paulina Sánchez

Para poder identificar la frecuencia de hallazgos encontrados en el laboratorio CESTTA, se tuvo que analizar una serie de documentación que posee el laboratorio y que no es utilizada para hacer un análisis crítico del funcionamiento del mismo, a continuación se describe brevemente la metodología de identificación de los hallazgos encontrados.

5.4.8. Periodo de análisis de datos para la determinación de la frecuencia de hallazgos encontrados en el laboratorio CESTTA.

El periodo en el cual se analizaron todos los datos para determinar la frecuencia de hallazgos encontrados fue desde el primer día del mes de Enero hasta el fin de mes de Noviembre del 2013. No se tomaron fechas anteriores como referencia debido a que no se encontraba documentación y registros que sirvan para esta investigación.

Descripción de los hallazgos encontrados en el laboratorio CESTTA.

A continuación se presenta una ilustración con los porcentajes de la frecuencia de los hallazgos encontrados en el laboratorio del CESTTA:

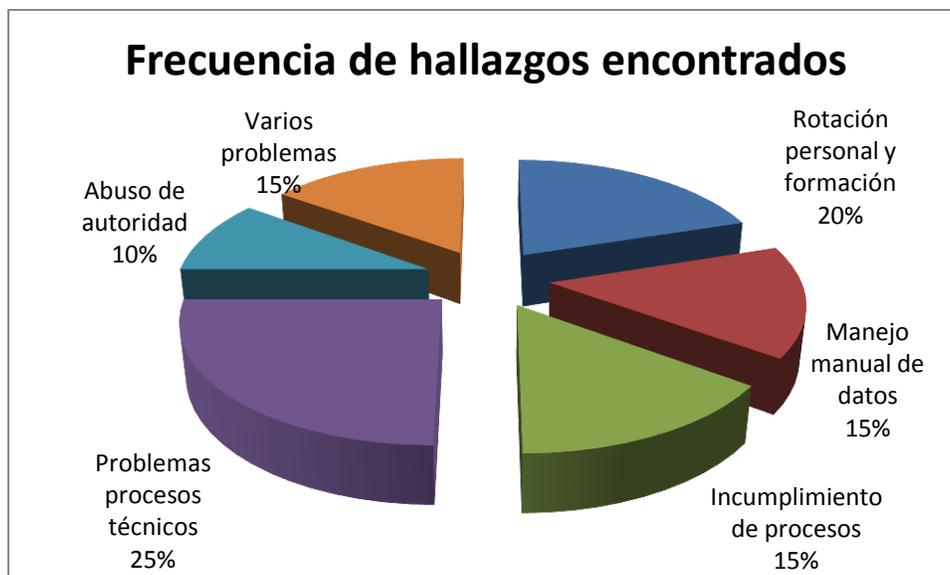


Ilustración 32 Frecuencia de principales hallazgos encontrados

Fuente: CESTTA

Fecha: 04-11-2013 hora 21:07

Elaborado por: Paulina Sánchez

Al revisar los principales hallazgos encontrados en esta investigación, pude observar que, en un porcentaje del veinte por ciento (20%) de los problemas se deben a la rotación de personal y una mal planificación en la formación y capacitación del personal, un quince por ciento (15%) de los problemas se deben a la cantidad de datos que se manejan manualmente, un quince por ciento (15%) por incumplimiento de procesos, un veinticinco por ciento (25%) por problemas en los procesos técnicos, diez por ciento (10%) por abuso de autoridad y salto de pasos de los procesos descritos y quince por ciento (15%) de varios problemas.

En la tabla siguiente se presenta todas las fechas de las auditorías que se realizaron el año 2013 en el laboratorio CESTTA, de las mismas que, de sus informes se obtuvo la información para determinar los hallazgos y sus frecuencias, debido a que, constituyen información totalmente confiable y fácilmente verificable.

Tabla 28 Auditorías realizadas en el laboratorio CESTTA en todo el año 2013

FECHA INICIO	FECHA FIN	ENTIDAD	DETALLE
05/02/2013	06/02/2013	INTERNA	VERIFICACIÓN DE ACREDITACIÓN
19/03/2013	20/03/2013	INTERNA	SEGUIMIENTO DE ACREDITACIÓN (AUDITORIA PREPARATORIA PARA LA AUDITORIA DE LA OAE)
01/05/2013	02/05/2013	EXTERNA	SEGUIMIENTO DE ACREDITACIÓN (AUDITORIA PREPARATORIA PARA LA AUDITORIA DE LA OAE)
08/06/2013	09/06/2013	ORGANISMO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANA	ACREDITACIÓN POR PARTE DEL OAE Y EVALUACIÓN
15/02/2013	25/02/2013	TAX FINANCIAL LEADERS DEL ECUADOR TFL	CERTIFICACIÓN DE LAS AUDITORIAS DE LOS AÑOS 2005-2006-2007-2008-2009-2010
15/10/2013	16/10/2013	INTERNA	VERIFICACIÓN DE ACREDITACIÓN
07/02/2013	27/02/2013	TAX FINANCIAL LEADERS DEL ECUADOR TFL	AUDITORIA REALIZADA DEL AÑO 2012

Fuente: CESTTA

Fecha: 03-11-2013 hora 08:25

Elaborado por: Paulina Sánchez

A continuación se describe brevemente la metodología utilizada para encontrar los hallazgos arriba mencionados:

- a. Incumplimiento de procesos.** Al analizar los resultados de las auditorías internas y externas, así como, al revisar las auditorias de cumplimiento por parte del Organismo de Acreditación Ecuatoriano, se pudo evidenciar un alto incidente de No Conformidades por el incumplimiento de procesos, así como por el salto del mismo.

- b. Manejo manual de datos.** Al revisar los resultados de las auditorías internas y externas, se pudo evidenciar que al hacer la rastreabilidad de datos, existen errores en de transcripción, de un formato a otro.
- c. Rotación de personal y formación.** Al analizar las actas de finiquito y las salidas en el IESS, se pudo evidenciar que existe una alto índice de rotación de personal en un porcentaje de nueve por ciento (9%) mensual. Dejando en evidencia que, prácticamente cada año el personal es totalmente renovado, complicando la capacitación y formación de los mismos.
- Esta rotación se debe a que, el CESTTA trabaja con proyectos, cuando recién inicia el proyecto la nómina de personal aumenta, mientras que, al finalizar los proyectos que en muchas ocasiones terminan más de 1 proyecto en un mismo mes, disminuye drásticamente el personal. Otro punto observado es que, se utiliza muchos pasantes, los mismos que, han utilizado al CESTTA como una plataforma para buscar trabajo, esto gracias a visitar un sin número de empresas como parte de las funciones a ser realizadas en su trabajo, para posteriormente tratar de ubicarse en algunas de ellas.
- d. Abuso de autoridad.** Al revisar las no conformidades de todas las auditorías realizadas en el laboratorio CESTTA en el periodo de estudio, se evidencio que, existen muchas no conformidades por el salto de procesos por parte de las autoridades.
- e. Problemas en procesos técnicos.** De igual forma que los demás ítems, al revisar los informes de auditorías internas y externas, así como las de cumplimiento por parte del Organismo de Acreditación Ecuatoriano, se evidencia una incidencia en problemas en los procesos técnicos, para citar algunos de ellos, puedo mencionar, falta de calibración equipos de análisis, falta de seguimiento de procedimientos técnicos, falta de control en condiciones de análisis, entre otros.
- f. Varios problemas.** En este apartado se agruparon todos los errores que no tienen sustento o no se ha llegado a concluir el motivo de que haya ocurrido dicho error.

Además, una vez implementado el modelo de gestión por procesos, se pudo observar que, aunque existen una mejora en todos los procesos, no se cumplen los resultados esperados, debido a que son procesos sumamente dinámicos y la cantidad de datos manejados, así como los procesos técnicos son llevados de forma manual complicando la

solución de los problemas que se presentan en los mismos. Otro problema por el cual no se puede cumplir con los resultados esperados es el cumplimiento de forma obligatoria de la norma ISO/IEC 17025 a través del manual técnico implementado en el laboratorio, la misma que, aun que complica el desarrollo de las actividades, aumentando sub procesos entre procesos técnicos, permite obtener resultados con una calidad aceptable.

5.4.9. Identificación y manejo de riesgos Administrativos y Operativos.

A continuación se presentan los riesgos identificados en mi investigación en conjunto con el personal del laboratorio CESTTA:

Tabla 29 Identificación de riesgos del laboratorio CESTTA

FACTORES	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS	FRECUENCIA	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cambios tecnológicos	Desactualización Tecnológica Cambios tecnológicos en materia de instrumentación y sistemas	Atraso tecnológico del País (software, equipos, bibliografía) Rezago en la actualización del laboratorio, equipos y software especializado en nuevas tecnologías Falta de software especializados	Limitación en prestación de servicios Limitación en obtención de resultados Atraso en el trabajo Información desactualizada Mala calidad Pérdida de dinero	A	4	Alto	Fortalecimiento de convenios Implementación de Plan de renovación de equipos Asignación de recursos directos de laboratorio Compra de nuevos recursos informáticos para trabajar Hacer leasing de equipos
	Falta de capacitación en tecnologías informáticas	Falta de conocimiento en áreas específicas, sistemas operativos, base de datos La tecnología no se usa de la mejor manera	Pérdida de información, tiempo, esfuerzo, dinero, ataques a la red	B	4	Alto	Capacitación periódica del personal Capacitación y uso de mejores herramientas en el manejo de equipos
Ambientales	Manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos	Destinación no apropiada de los desechos sólidos y líquidos del laboratorio CESTTA	Contaminación Ambiental	B	3	Alto	Implementación de un sistema de disposición de residuos

FACTORES	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS	FRECUENCIA	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Consultorías	No cumplimiento de procedimiento establecido para la consultoría	Diferentes dependencias hacen consultoría sin reglamentarse y sin control	Diferente calidad e información Perdida de dinero	A	3	Alto	Reglamentar la consultoría y centralizar control
	Competencia desleal externa	Mala competencia en el campo de la consultoría	Perdida de contratos y clientes	B	3	Alto	
	Incumplimiento de estándares de calidad			B	4	Alto	Mantenimiento de los estándares de calidad
Planeación	Incumplimiento de las actividades programadas por falta de planeación y organización	El tipo de trabajo que se realiza en el programa que conlleva a la realización de labores por fuera del horario laboral Generalización de lo urgente Improvisación Falta de toma de decisiones Planeación ineficiente (contratos)	Bajo rendimiento de personal para realizar las actividades del día siguiente Incumplimiento de un plan de acción por trabajar en lo urgente Errores en el documento con repercusiones económicas y legales	A	3	Alto	Crear un reglamento general para el personal que trabaja después de las 5 pm Planeación de tiempo de actividades Mejoramiento y respeto a la planeación Toma de decisiones oportunas y concretas Procedimientos claros
	Atención de actividades no programadas que son de nuestra competencia y que proviene de actores externos	Extemporaneidad en la prestación de un servicio	Gasto de recursos Fallas en el servicio	B	3	Alto	Planeación de los solicitantes para respetar programación
	Poca diversificación en la formulación de proyectos	Producción de proyectos de baja calidad y poco éxito	Deterioro de imagen institucional	C	4	Alto	Formulación de políticas de largo plazo y presencia

Comunicación		financiero				Educación e inversión en tecnologías nuevas	
	Bajo flujo de información	No existe una efectiva coordinación La información requerida en la ejecución de cada proyecto no fluye efectivamente	Incumplimiento en plazos y baja calidad de los resultados Retraso en la entrega de resultados Malestar interprogramático	A	4	Alto	Llevar un verdadero seguimiento de proyectos y responsabilidades Actas de compromiso con detalle de compromisos y actas
	No innovación en las estrategias de divulgación	No existe capacidad de divulgación de los resultados institucionales	No reconocimiento de la labor del laboratorio Falta de credibilidad	A	4	Alto	Estructuración de una oficina de divulgación con personal con la capacidad específica del tema
	Ineficiente manejo del archivo y la correspondencia	Las herramientas de trabajo son viejas y presentan constantes fallas Pérdida de información	Retraso de la información y trabajo Pérdida de información Retraso en la ejecución de las labores Sobrecarga de trabajo en las áreas de servicio	A	3	Alto	Contar con equipos necesarios Actualización de herramientas de trabajo
	Poca unificación de la imagen institucional	Mala imagen por no tener carta de presentación del laboratorio actualizado	Desinformación hacia el exterior	A	2	Alto	Página web bilingüe Actualizar anualmente el portafolio de servicios

FACTORES	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS	FRECUENCIA	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Procesos y Procedimientos	Desconocimiento de los procedimientos información de procesos Falta de claridad y agilidad en procesos administrativos	Interpretaciones personales de cómo se deben hacer las cosas Se suministra reiteradamente la misma información Lentitud en los procesos Se suprimen o se adicionan pasos a los procesos Procesos largos e inoportunos	Procesos mal hechos Recarga laboral y pérdida de tiempo Información no confiable	A	4	Alto	Divulgar procesos en la inducción Informar al personal sobre procesos Revisión y análisis de procesos Divulgación y sensibilización de procesos Agilidad de procesos Involucrar al usuario en el proceso Procesos que se ajusten a necesidades particulares Aclaración de los diferentes pasos de un procedimiento tomando en cuenta los tiempos de cada uno

FACTORES	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS	FRECUENCIA	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Recursos humanos	Poco desarrollo de incentivos laborales	No existe una política clara de re escalafonamiento y otros incentivos	Malestar institucional	A	3	Alto	Definición e implementación de una política clara de incentivos
	Falta de apropiación de la cultura institucional (valores principios, misión y visión)	No existe una verdadera apropiación de los valores institucionales	Falta de motivación para participar en las actividades institucionales	A	3	Alto	Reevaluación de mecanismos de implementación de la cultura institucional Implementar mecanismos eficaces para motivar la cultura organizacional
	Alta rotación del personal	Cambios constantes de trabajadores	Atrasos a procedimientos	B	3	Alto	Mejorar los procesos de selección de personal Evaluar las condiciones de los puesto de trabajo ofrecidos con sus pares de la competencia
	Perdida de capital humano capacitado en el CESTTA	Personas que se capacitan en CESTTA y apoya su capacitación y se van con la experiencia adquirida	Atraso de procedimientos	B	3	Alto	Mejorar incentivos

FACTORES		RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS	FRECUENCIA		IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Sistemas de información									
	Falta de respuesta oportuna ante solicitudes y requerimientos	Los requerimientos muchas veces no son respondidos	Pérdida de tiempo Daños permanentes	A	2	Alto	Seguimiento a los requerimientos		

Fuente: CESTTA

Fecha: 06-11-2013 hora 12:15

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.9.1. Valoración de riesgos de CESTTA.

La valoración del riesgo consta de tres etapas: identificación, el análisis y al determinación del nivel del riesgo.

Identificación del riesgo.

Para este paso desarrolle talleres con todas las áreas del laboratorio por separado, identificando en cada sesión los riesgos de cada área, para lo cual se utilizó un formato donde se explicaba brevemente las definiciones claves para diligenciar el formato tales como: riesgo, descripción de riesgo, consecuencia, frecuencia, impacto y medidas preventivas, tal como se muestra en tabla 23.

Análisis del riesgo.

El objetivo del análisis fue el de establecer una valoración y priorización de los riesgos con base en la información obtenida en el formato de identificación de riesgos elaborados en la etapa de identificación, con el fin de obtener información para establecer el nivel de riesgo y las acciones que se van a implementar. Para llevar a cabo este paso se tuvo en cuenta la tabla de valores de frecuencia de impacto.

Determinación del nivel de riesgo.

La determinación del nivel de riesgo es el resultado de confrontar el impacto con la probabilidad de cada uno de los riesgos identificados. Para adelantar esta etapa se debió tener muy claros los puntos de control existentes en los diferentes procesos, los cuales permiten obtener información para efectos de tomar decisiones. Estos niveles de riesgo se han clasificado en Alto, Medio y Bajo según la matriz de priorización. De esta manera se unieron todos los riesgos identificados por cada grupo y se priorizaron a nivel del laboratorio, tal como se ve en la tabla 23.

5.4.9.2. Mapa de riesgos del laboratorio CESTTA.

El mapa de riesgos es la representación o descripción de los distintos aspectos tenidos en cuenta en la valoración de los riesgos que permite visualizar todo el proceso de la Valoración de Riesgos y el Plan de manejo de estos. Así mismo en el Mapa de riesgos se deben identificar los controles existentes, las áreas o dependencias responsables de

llevar a cabo las acciones, definir un cronograma y unos indicadores que permitan verificar el cumplimiento para tomar medidas correctivas cuando sea necesario.

Descripción del mapa de riesgos.

Riesgo: posibilidad de ocurrencia de aquella situación que pueda entorpecer el normal desarrollo de las funciones de la entidad y le impidan el logro de sus objetivos.

Impacto: consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.

Probabilidad: entendida como la posibilidad de ocurrencia del riesgo; esta puede ser medida con criterio de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo aunque este no se haya presentado nunca.

Control existente: especificar cuál es el control que la entidad tiene implementado para combatir, minimizar o prevenir el riesgo.

Nivel de riesgo: El resultado de la aplicación de la escala escogida para determinar el nivel de riesgo de acuerdo con la posibilidad de ocurrencia, teniendo en cuenta los controles existentes.

Acciones de control: es la aplicación concreta de las opciones del manejo del riesgo que entrarán a prevenir o a reducir el riesgo y harán parte del plan de manejo del riesgo

Responsables: Son las dependencias o áreas encargadas de adelantar las acciones propuestas.

Cronograma: son las fechas establecidas para implementar las acciones por parte del grupo de trabajo.

Indicadores: se consignan los indicadores diseñados para evaluar el desarrollo de las acciones implementadas.

Finalmente, partiendo de que el ultimo de la administración del riesgo es propender por el cumplimiento de la misión y objetivos institucionales, los cuales están consignados en la planeación anual de la entidad, se sugiere articular el mapa de riesgos con la planeación de manera que no sean planes aislados sino complementarios.

Tabla 30 Mapa de riesgos del laboratorio CESTTA – Plan de Manejo de riesgos administrativos y operativos

FACTORES	RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	ACCIÓN DE CONTROL	RESPONSABLE	CRONOGRAMA	INDICADORES
Cambios tecnológicos	Desactualización Tecnológica Cambios tecnológicos en materia de instrumentación y sistemas	3	C	Medio	Leasing de equipos	Gestión de proyectos Implementación e plan de renovación de equipos	Dirección Ejecutiva	1 Julio 2013a 31 de enero2014	Número de equipos actualizados/ Total de equipos
	Falta de capacitación en tecnologías informáticas	3	C	Medio	Revisión de necesidades de capacitación	Capacitación	Directora y Jefe de laboratorio	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Número de personas capacitadas/Total de personas del laboratorio CESTTA
Ambientales	Manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos	2	B	Medio	Programa de clasificación de desechos sólidos Sitios de disposición de basura Protocolos de manejo de residuos del laboratorio	Implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales para el laboratorio	Dirección Ejecutiva	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Porcentaje de avance de implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales

FACTORES	RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	ACCIÓN DE CONTROL	RESPONSABLE	CRONOGRAMA	INDICADORES
Consultorías	No cumplimiento de procedimiento establecido para la consultoría	3	C	Medio	Procedimientos documentados	Cumplimiento del procedimiento	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Numero de consultorías de acuerdo al procedimiento/Total de consultorías
	Competencia desleal externa	3	C	Alto	Seguimiento a las propuestas presentadas	Directorio de clientes Análisis de posibles clientes	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Propuestas aprobadas/propuestas presentadas
	Incumplimiento de estándares de calidad	4	B	Medio	Protocolos para operaciones	Mantenimiento con estándares de calidad	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Porcentaje de cumplimiento de estándares de calidad

FACTORES	RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	ACCIÓN DE CONTROL	RESPONSABLE	CRONOGRAMA	INDICADORES
Planeación	Incumplimiento de las actividades programadas por falta de planeación y organización	3	C	Medio	Herramientas de planificación definidas	Autocontrol y seguimiento	Todas las áreas del laboratorio	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Porcentaje de cumplimiento de planes
	Atención de actividades no programadas que son de nuestra competencia y que proviene de actores externos	2	B	Medio	Destinación de un porcentaje de tiempo de los planes de acción para atender este tipo de requerimientos	Ajustar el porcentaje de tiempo Programar las respuestas institucionales	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Actividades programadas/Total de actividades programadas * 100
	Poca diversificación en la formulación de proyectos	3	C	Medio	Capacitación en formulación e	Identificación y conocimiento de nuevas fuentes y sus requisitos para la presentación de propuestas	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Numero de propuestas aprobadas con nuevos temas/número total de propuestas

FACTORES	RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	ACCIÓN DE CONTROL	RESPONSABLE	CRONOGRAMA	INDICADORES
	Comunicación	Bajo flujo de información	3	C	Medio	Portal interno de internet Divulgación Reuniones de Responsables con grupos	Llevar un verdadero seguimiento de los compromisos y responsabilidades de los programas involucrados en los proyectos Memorias ayuda con detalle de compromisos y tiempos	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014
No innovación en las estrategias de divulgación		2	B	Medio	Oficina de divulgación Publicaciones Portal web	Fortalecimiento de la oficina de divulgación con personal con la capacitación específica en el tema Análisis del público y generación de estrategias de divulgación	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Estrategias nuevas implementadas y sus resultados/ Estrategias propuestas * 100

S h									
	Ineficiente manejo del archivo y la correspondencia	3	C	Medio	Sistematización del ingreso y salida de la correspondencia	Implementación de la codificación	Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Porcentaje de cumplimiento de procedimiento implementados
	Poca unificación de la imagen institucional	2	C	Bajo	Formatos de comunicaciones Presentaciones institucionales Página web Portafolio de servicios	Fortalecimiento de los controles existentes Página web actualizada Actualizar anualmente el portafolio de servicios	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Numero de actualizaciones de la página web/ total de actualizaciones proyectadas Número de presentaciones que cumplen con el formato definido por el laboratorio/ número total de presentaciones y publicaciones realizadas
	Desconocimiento de los procedimientos información de procesos Falta de claridad y agilidad en procesos administrativos	3	B	Alto	Revisión del manual de procesos y procedimientos y documentación de procedimientos faltantes	Manual actualización para su implementación Divulgación de los procesos y procedimientos para su cumplimiento Autocontrol y seguimiento	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Número de procedimientos divulgados/total de procedimientos Porcentaje de cumplimiento de los procedimientos
	Poco desarrollo de incentivos	1	B	Bajo	Reconocimiento por la dirección al	Fortalecer controles	Dirección Ejecutiva y	1 Julio 2013 a	Numero de procesos de capacitación apoyados/total

laborales				mejor trabajador	existentes	Áreas responsables	31 de enero 2014	presentados
				Apoyo en procesos de capacitación	Analizar la viabilidad y sostenibilidad de un ajuste al			
				Procesos de selección de personal	escalafón			
Falta de apropiación de la cultura institucional (valores principios, misión y visión)	1	B	Bajo	Inducción y re inducción Charla anual de valores Jornada cultural Espacios de integración y técnica recreativa	Fortalecer controles existentes	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Actividades de desarrollo organizacional ejecutadas/actividades programadas *100
Alta rotación del personal	3	A	Alto	Definición de procesos de selección Revisión del Manual de funciones	Fortalecer controles existentes	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Porcentaje de rotación del personal comparativo en años
Perdida de capital	2	C	Bajo	Gestión de	Fortalecer sistema	Dirección	1 Julio	Porcentaje de incremento

Sistemas de información	humano capacitado en el CESTTA				proyectos para mantener el capital humano	de incentivos Estrategias para aumentar la masa crítica del laboratorio	Ejecutiva y Áreas responsables	2013 a 31 de enero 2014	en la planta del personal del laboratorio (masa crítica)
	Manejo inadecuado de software y hardware	1	A	Medio	Inventario de licencias	Adquirir licencias para hacer control sobre el software	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Número de equipos con software autorizado/total de equipos
	Falta de respuesta oportuna ante solicitudes y requerimientos	2	C	Bajo	Sistema intranet de Manual de procesos y Procedimientos	Fortalecimiento de los controles existentes Seguimiento de los requerimientos Autocontrol	Dirección Ejecutiva y Áreas responsables	1 Julio 2013 a 31 de enero 2014	Numero de requerimientos atendidos a tiempo por áreas de servicio/total de requerimientos o solicitudes

Fuente: CESTTA

Fecha: 09-11-2013 hora 14:05

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.9.3. Mapa de calor de riesgos

He elaborado un mapa de calor de riesgos general presentando la evaluación de riesgo de los procesos estudiados en la presente investigación.

El registro de los riesgos en los mapas de calor se realizó de acuerdo a la tabla siguiente:

Bajo	Riesgo Bajo - Control Bajo
Medio	Riesgo Medio - Control medio
Alto	Riesgo Alto - Control Alto
N.A.	No Aplica

Fuente:

<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fes.scribd.com%2Fdoc%2F56938448%2F89%2FMAPA-DE-CALOR-DE-RIESGOS&ei=QI1BU874IrLksATy84G4Bw&usg=AFQjCNHxCJsBw7LITPZT4kJw-5sdsQ7HJQ&bvm=bv.64125504,d.cWc>

Fecha: 22-11-2013 hora 13:06

Elaborado por: Paulina Sánchez

Como se puede observar en el mapa de calor de riesgos, los riesgos debidos a los cambios tecnológicos tienen en su mayoría un riesgo medio, mientras que, en la realización del ensayo y elaboración de informes de resultados son bajos con respecto a la falta de capacitación en tecnologías informáticas debido a que en estas dos áreas no se necesita mayor conocimiento ya que son solo de transcripción.

Con respecto a los riesgo ambientales y específicamente con respecto al manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos, tenemos un riesgo alto en el proceso de realización del ensayo, esto debido que en este proceso ya interviene todos los reactivos y técnicas respectivas que dan vida a todo el negocio, en este proceso se produce el 90% de los desechos sólidos y líquidos, mientras que tenemos riesgos medios en los demás procesos debido a que solo son desechos comunes como papel y aguas servidas.

La competencia desleal y el no cumplimiento de procedimientos en la consultoría solo tienen efecto en el cliente externo y este está involucrado en el proceso de solicitud de ensayo y ofertas, por lo que tiene riesgo medio y alto respectivamente.

El cumplimiento de estándares de calidad tiene nivel medio de riesgo a excepción de la realización de los ensayos que tiene riesgo alto, esto es el motivo de que en este punto no se pudo mejorar con mayor resultado, puesto que, depende del cumplimiento de normas técnicas.

El riesgo por incumplimiento de las actividades programadas por falta de planeación y organización, se encuentran en nivel medio a excepción de la elaboración de informes de resultados el mismo que se encuentra en nivel alto debido a que todo los problemas en los procesos anteriores a este, afectan directamente en el producto final que es la elaboración de informes de resultados.

Uno de los riesgos que posee el nivel alto en la mayoría de los procesos es el desconocimiento de los procedimientos información de procesos y falta de claridad y agilidad en procesos administrativos, esto debido a que las personas y áreas encargadas en este punto manejan la información de los sistemas de administración y procesos con mucho misticismo, por el miedo a ser víctimas de plagio, existe una cultura de histeria de plagio. Aunque esto no se ha evidenciado en los años de funcionamiento del laboratorio.

Otro riesgo que cabe mencionar es la falta de respuesta oportuna ante solicitudes y requerimientos, este se encuentra en un nivel alto en el proceso de solicitud de trabajo y ofertas, esto es debido a que, en este punto se da la comunicación directamente con el cliente externo.

Tabla 31 Mapa de calor de riesgos

Proceso/Riesgo inherente	Cambios tecnológicos		Ambientales	Consultorías		Planeación	Comunicación			Procesos y Procedimientos	Recursos humanos			Sistemas de información	
	Desactualización Tecnológica	Falta de capacitación en tecnologías informáticas		No cumplimiento de procedimiento establecido para la consultoría	Competencia desleal externa		Incumplimiento de estándares de calidad	Incumplimiento de las actividades programadas por falta de planeación y organización	Bajo flujo de información		Ineficiente manejo del archivo y la correspondencia	Poca unificación de la imagen institucional	Desconocimiento de los procesos		Falta de claridad y agilidad en procesos administrativos
Solicitud de ensayo y ofertas	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Red	Green	Yellow	Red
Recepción y manipulación de muestras	Yellow	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
Realización del ensayo	Yellow	Green	Red	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Green	Yellow	Green
Elaboración de informes de resultados	Yellow	Green	Yellow	Grey	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow

Fuente: CESTTA

Fecha: 12-11-2013 hora 10:05

Elaborado por: Paulina Sánchez

5.4.9.4. Técnicas para manejar el riesgo dentro del laboratorio del CESTTA.

A continuación se presentan las técnicas para manejar el riesgo dentro del laboratorio del CESTTA, las mismas que, han sido elaboradas por mi persona en conjunto con el personal del CESTTA.

Las acciones para reducir o controlar la probabilidad son las siguientes:

- a) Programas de auditorías y cumplimiento
- b) Condiciones contractuales
- c) Revisiones formales de requerimientos, especificaciones y operaciones.
- d) Inspecciones y controles de procesos
- e) Administración de inversiones y cartera
- f) Administración de proyectos
- g) Mantenimiento preventivos de equipos para el análisis
- h) Aseguramiento de calidad, administración y estándares
- i) Capacitación estructurada e implementación de otros programas
- j) Supervisión
- k) Implementación de Comprobaciones
- l) Controles técnicos

Los procedimientos que he encontrado en conjunto con el personal del CESTTA para reducir o controlar las consecuencias son los siguientes:

- a) Planeamiento de contingencias
- b) Minimizar la exposición a fuentes de riesgo
- c) Relaciones publicas
- d) Planeamiento de cartera
- e) Política y controles de precio
- f) Planes de recupero de desastres

5.4.9.5. Monitoreo, revisión y autoevaluación.

Es necesario monitorear los riesgos, la efectividad del plan de tratamiento de los riesgos, las estrategias y el sistema de administración que se establece para controlar la implementación. Los riesgos y la efectividad de las medidas de control necesitan ser

monitoreadas para asegurar que las circunstancias cambiantes no alteren las prioridades de los riesgos.

Es esencial una revisión sobre la marcha para asegurar que el plan de administración se mantiene relevante. Pueden cambiar los factores que podrían afectar las probabilidades y consecuencias de un resultado, como también los factores que afectan la conveniencia o costos de las distintas opciones de tratamiento.

De acuerdo con lo anterior se establecen que la evaluación del plan de manejo de riesgos se debe realizar con base en los indicadores diseñados para tal fin y los resultados de los monitoreos aplicados en los diferentes periodos. Esta evaluación se hará anual especificando el porcentaje de cumplimiento según cada indicador por riesgo.

CONCLUSIONES.

- Se ha presentado el modelo de gestión por procesos producto de esta investigación (Cap. 5, págs. 46 - 63) para mejorar la calidad de los servicios que ofrece el Laboratorio de Análisis Ambiental del CESTTA, y mediante la implementación del mismo (Cap. 5, pág. 80), se ha mejorado los porcentajes de aceptación de los servicios ofrecidos por parte de los clientes externo a un ochenta por ciento (80%), de acuerdo a la encuesta de satisfacción del cliente externo (Cap. II, pág. 8).
- Con la implementación de la metodología de procesos en el CESTTA y mediante el seguimiento y medición de la relación de los clientes tanto internos como externos, mediante los indicadores propuestos (Cap. 5, pág. 65-68) y las encuestas de satisfacción respectivamente (Anexo V y Anexo VI), se podrá verificar las mejoras en el servicio del mismo, puesto que, se debe buscar de manera constante la satisfacción de las necesidades de estos.
- En este trabajo se presenta los hallazgos encontrados y las propuestas de soluciones que ha permitido orientar a la Dirección Administrativa, a la gestión por procesos del Laboratorio de Análisis Ambiental CESTTA. Manifestando que, he considerado los procesos de Solicitud de ensayo y ofertas, Recepción y manipulación de muestras, Realización de ensayos y Elaboración de informes de resultados, ya que, estos son los procesos críticos que determinan la calidad del servicio ofrecido, los mismos que, son procesos que no se encontraban perfectamente descritos o no han sido considerados, debido a que no son competencia de la norma ISO/IEC 17025 (Cap. V, págs. 47-118).
- He realizado un diagnóstico de la situación actual del Laboratorio de Análisis Ambiental CESTTA y se estableció que las principales causas que estaban afectando la calidad de los servicios que ofrece esta institución es la omisión y la no planificación o falta de detalle en la descripción de procesos administrativos críticos que no se mostraban directamente, otra razón para que estos procesos no sean considerados, era que los responsables pensaban que los mismo eran algo inherentes a los procesos técnicos, y eran sobre entendidos por parte de todo el personal, cometiendo de esta forma errores que tenían como producto la perdidas de clientes (Cap. II, págs. 6 -18).
- He elaborado indicadores de gestión en el numeral 5.3. Seguimiento y la medición de los procesos(Cap. V, págs. 66-68), los que, están alineados con la norma ISO/IEC 17025, los mismos que, principalmente se han basado en la aceptación o rechazo de

productos finales cuantificables de cada uno de los procesos, tal como las ofertas de trabajo, ordenes de trabajo, resultados e informes de resultados, dando una perspectiva muy completa del desarrollo de cada uno de los procesos de forma periódica, para este caso se ha propuesto un periodo mensual para el seguimiento y medición de cada uno de los procesos estudiados.

- En esta investigación se identificado y evaluado los riesgos administrativos mediante un mapa de calor de riesgos (Cap. V, pág. 117) y operativos a los que el laboratorio del CESTTA está expuesto (Cap. V, pág. 103-106y pág. 107), y que mediante el diseño y la implementación de controles efectivos y adecuados procedimientos de seguimiento se desea reducirlo a niveles aceptables.
- Al mantener una adecuada documentación y estandarización de los procesos del CESTTA se podrá lograr un mejor desempeño de las actividades y consecuentemente se lograrán mejorar los resultados en todas las áreas de la institución.

RECOMENDACIONES.

- Realizar una re estructuración de los procesos técnicos, debido a que, existe demasiadas repeticiones en los datos finales que devuelve cada uno de estos procesos, haciendo que se cometan errores por transcripción y la carga de trabajo se eleve innecesariamente.
- Cumplir la secuencia de los procesos administrativos técnicos, puesto que, algunos problemas no tan evidentes se dan por saltarse la secuencia de los procesos, esto principalmente se observa por el abuso de autoridad de la alta dirección, complicando el normal desempeño de actividades de todos sus subordinados.
- Realizar una automatización de datos finales de procesos técnicos puesto que, la cantidad es inmanejable manualmente y por esta razón los errores son más continuos.
- Fomentar y mejorar la delegación de funciones, o realizar una re estructuración de funciones de los cargos del personal, debido a que, muchos de los problemas se deben a que, la responsabilidad recae sobre muy pocas personas, haciendo que sea inmanejable las funciones asignadas a estos puestos de trabajo específicos.
- Desarrollar un programa de capacitación anual para todo el personal en especial en las áreas críticas de todos los procesos, al igual que, se debe desarrollar un programa de capacitación intensivo para el nuevo personal que se incorpora a la institución.
- Una vez que se haya aplicado el presente proyecto, se debería realizar un estudio de Benchmarking y así desarrollar un modelo de mejoramiento en base a la empresa líder del mercado y mejorar el presente estudio, ya que el proceso de mejora es permanente.
- Como punto final, el presente trabajo ha contribuido con documentación desarrollada que puede ser utilizada para integrarla a los procesos técnicos que están de acuerdo a la norma técnica ISO/IEC 17025 o en base a estos modificarlos, para generar un desarrollo sostenible del laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA.

1. AMAT, Oriol, EVA Valor Económico Agregado “Un nuevo enfoque para optimizar la gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor, Grupo Editorial Norma, Bogotá, Colombia, 2002”
2. ARIAS, Barriga Gonzalo, Ley de Régimen Tributario Interno y su Reglamento de Aplicación, Ediciones GAB, Quito, Ecuador, 2002.
3. BRAVO, Juan (2011). *Gestión de Procesos (alineados a la estrategia)*. Editorial Evolución S.A.. Chile
4. DUEÑAS, Ibarra José, ley de Compañías, Corporación de Estudios y Publicaciones, Quito, Ecuador, 2004.
5. FRAZELLE, Edward, The Logistics of Supply Chain Management, editorial McGraw Hill, new York, United States of America, 2002.
6. GARCÍA, Manuel, Mejora Continua de la Calidad, Editorial Club Universitario, Alicante, España, 2010.
7. Gestión por procesos (2010). José Antonio Pérez Fernández de Velasco. 4ta Edición. Editorial Esic.
8. Gestión por procesos y creación de valor público: un enfoque analítico (2005). Alejandro Medina Giopp. 1era Edición. Editorial Búho.
9. GOSS, T., PASCALE, R. ATHOS, A., Gestión del Cambio, Editorial Deuso, Barcelona, España, 2000.
10. HARRINGTON, H.J., Mejoramiento de los Procesos de la Empresa, Editorial Mc Graw Hill, Santa Fé de Bogotá, Colombia, 2001.
11. KAPLAN & NORTON, Cuadro de Mando Integral (TheBalanced Score Card), Gestión 2000, Barcelona España, 2002.
12. RIVEROLA, J.; MUÑOZ B., Diseño de Procesos y la Reducción del Tiempo de Servicios, Ediciones Folio, Barcelona, España, 1997.
13. SCHERKENBACH, La Ruta Deming Hacia la Mejora Continua, Editorial Continental, 2004.

DIRECCIONES EN INTERNET.

1. <http://jcvalda.wordpress.com/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>
2. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/Vol6_n1/pdf/mejora.pdf
3. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/Vol6_n1/pdf/mejora.pdf
4. <http://www.blog-top.com/el-ciclo-phva-planear-hacer-verificar-actuar/>
5. <http://www.novaproject.cl/gestor/archivos/guia%20para%20una%20gestion%20basada%20en%20procesos.pdf>
6. http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_%28version_resumida_en_espanol%29.pdf
7. <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.htm>

ANEXOS

Anexo I. gestión de ingreso de muestra

CESTTA	CÓDIGO CTT02-02	GESTIÓN DE INGRESO DE MUESTRA	Página 1 de 1
			Edición 1

OFERTA DE TRABAJO N°:					SOLICITUD TRABAJO N°:					
ORDEN DE TRABAJO N° :					INFORME DE ENSAYO N°:					
INFORMACIÓN DEL CLIENTE										
Fecha:			Cliente:			Empresa:				
RUC:			Comunidad/Parroquia:			Dirección:				
Ciudad:			Provincia:			Teléfono/Fax:				
INFORMACIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA										
Numero de muestras:					Persona que recepta la(s) muestra(s):					
Persona que toma la(s) muestra(s):					Fecha/hora recepción en el laboratorio:					
Tiempo de duración de análisis:					Fecha de entrega de resultados:					
REGISTRO DE LAS MUESTRAS					CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS					
Código del Laboratorio	Código de la empresa	Punto de Muestreo	Fecha y hora de muestreo	Tipo de Muestras	Tipo de envase	Volume n/ Peso	Preservación de la muestras	Temperatura de recepción	Se acepta	No se acepta

Parámetro	Método de análisis	Parámetro	Método de análisis
REVISIÓN DE LA SOLICITUD DE TRABAJO			
VIABLE: <input type="checkbox"/>		NO VIABLE: <input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES/DESVIACIONES:			
<hr/> FIRMA ACEPTACIÓN RT		<hr/> FIRMA ACEPTACIÓN CLIENTE	

Anexo II. Orden de trabajo

ORDEN DE TRABAJO N° XXX YY

Lugar y fecha:

DATOS DEL CLIENTE:

OFERTA DE TRABAJO No:		PROYECTO:	
CLIENTE/EMPRESA:			
PERSONA DE CONTACTO:		TELÉFONO:	
DIRECCIÓN:		E-MAIL:	
LUGAR DE ENCUENTRO:			

DATOS DEL REQUERIMIENTO:

FECHA EN LA QUE SE REALIZA REQUERIMIENTO	
FECHA Y HORA PARA REALIZACIÓN DEL MUESTREO	
TIEMPO ESTIMADO PARA EL MUESTREO (DÍAS)	
No DE TÉCNICOS NECESARIOS PARA EL MUESTREO	

DATOS ESPECÍFICOS DEL MUESTREO:

PARÁMETROS O TABLA PARA ANÁLISIS	MATRIZ	TIPO DE MUESTRA	CANTIDAD

OBSERVACIONES ADICIONALES:

CESTTA	HDRD 2013	HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	Página 1 de 1 Edición1
---------------	------------------	-------------------------------------	-------------------------------

Anexo IV. Hoja de recolección de datos

ÁREA:						INDICADOR 1 = $\frac{\text{Numero de retrabajos}}{\text{Total atendido o procesado}} \times 100 = \%$		
MES/AÑO:		NOMBRE DEL PROBLEMA:				INDICADOR 2 = Tiempo utilizado en re trabajo		
DÍA	PROCESO	SUBPROCESO	# MUESTRAS INGRESADAS	# MUESTRAS RETRABAJO	CAUSA	TRABAJO QUE SE HIZO DOS VECES	RESPONSABLE DE LA CAUSA	TIEMPO UTILIZADO EN RETRABAJO (min)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

CESTTA	HDRD 2013	HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	Página 1 de 1
			Edición1

DÍA	PROCESO	SUBPROCESO	# MUESTRAS INGRESADAS	# MUESTRAS RETRABAJO	CAUSA	TRABAJO QUE SE HIZO DOS VECES	RESPONSABLE DE LA CAUSA	TIEMPO UTILIZADO EN RETRABAJO (min)
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
TOTAL								

Anexo V. Encuesta Sobre la Satisfacción del Cliente Externo

ENCUESTA SOBRE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EXTERNO	Página 1 Edición 1
---	---------------------------

Estimado Cliente: Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. para informarle que la Empresa mantiene un Sistema ISO/IEC 17025 y un programa de mejora continua, por lo que deseamos conocer el grado de satisfacción de ustedes con nuestra actividad.

Empresa:

Nombre y Apellido

Cargo:

Fecha:

ST # :

Producto y/o Servicio a ser calificado:

Descripción	Excelente 5	Muy Bueno 4	Bueno 3	Regular 2	Mala 1
1. La atención (cortesía) que brinda el personal es:					
2. La atención a sus inquietudes e imprevistos fue:					
3. El Informe de ensayo cubre todo lo requerido por usted en el momento que solicito el análisis de la muestra:					
4. El tiempo de entrega de los Informes de ensayo según lo ofrecido fue:					

NOTA:

- En la pregunta 1 y 2 en caso de calificar (3=Bueno, 2=Regular, 1= Malo), por favor explique ¿por qué?
- En la pregunta 3 y 4 en caso de calificar (4 = Muy bueno, 3=Bueno, 2=Regular, 1= Malo), por favor explique ¿por qué?

Recomendaciones:

	----- Firma del cliente

ESPACIO PARA SER LLENADO POR CESTTA

PUNTAJE OBTENIDO:			% DE SATISFACCIÓN
TOTAL DE VALORACIÓN:	20	X 100 =	

Observaciones:	ESCALA DE VALORACIÓN DEL MSCE
	≈ 90% o mas ´= Excelente satisfacción en atención al cliente
	≈ 75% - 89% ´= Aceptable nivel en atención al cliente
	≈ 60% - 74% ´= Bajo nivel de aceptación (se debe realizar ajustes)
	≈ Menos de 60% ´= Pésimo=SE DEBE MEJORAR RADICALMENTE (tomar medidas drásticas)

Anexo VI. Encuesta para Medición de Satisfacción del Cliente Interno Por Áreas

ENCUESTA PARA MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DE CLIENTE INTERNO POR ÁREAS						Página...1... Edición 1	
ÁREA QUE SERA EVALUADA (Proveedor)				CESTTA			
GASES				PERIODO DE MEDICIÓN : may-12			
PROCESO/SUBPROCESO/ACTIVIDAD				FECHA DE CALIFICACIÓN: 05-may-12			
RESULTADOS DE LABORATORIO				NOMBRE DEL GRUPO QUE CALIFICA LA ENCUESTA (Cliente)			
				ADMINISTRATIVO\GESTIÓN 2012			
PESO	ATRIBUTOS	CALIFICACIÓN					VALORES PARCIALES
		1	2	3	4	5	
50	OPORTUNO (DIARIO)				X	5	250
15	CLARO				X	5	75
35	COMPLETO				X	5	175
100		TOTAL:					500
GUÍA PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN							
5=EXCELENTE 4= MUY BUENO 3=BUENO 2= REGULAR 1= MALO							
ÍNDICE DE SATISFACCIÓN							
$\frac{Vi}{500}$		500		x 100		$\frac{\quad}{500}$ 100 %	
<p>Observaciones: En caso de calificar (3) Bueno, (2) Regular, (1) Malo por favor explique ¿porque?</p> <p>ESCALA DE VALORACIÓN DEL MSCÍ</p> <p>90% o más = Excelente satisfacción en atención al cliente interno</p> <p>75% - 89% = Aceptable nivel en atención al cliente interno</p> <p>60% - 74% = Bajo nivel de aceptación (se debe realizar ajustes)</p> <p>Menos del 60% = Pésimo = SE DEBE MEJORAR RADICALMENTE</p>							

Anexo VII. Hoja de Entrega de Informe

NFORME DE ENSAYO No: xxxxx
ST: 00 – 0000ANÁLISIS DE

Nombre Peticionario: (MAYÚSCULAS)
Atn. Nombre de quien solicita el ensayo
Dirección: Ubicación de la empresa: Ciudad, Provincia, sector
Bloque petrolero

FECHA: Fecha de elaboración del informe
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB: Año / mes / día Horas/minutos
FECHA DE MUESTREO: Año / mes / día Horas/minutos
FECHA DE ANÁLISIS: Año / mes / día (o fechas desde hasta)
TIPO DE MUESTRA: Agua, aire o suelo
CÓDIGO LAB-CESTTA: LAB-A, S ò G XXX-0Y
CÓDIGO DE LA EMPRESA: Identificación dada por el cliente
PUNTO DE MUESTREO: Lugar de muestreo
ANÁLISIS SOLICITADO: De acuerdo al requerimiento del cliente
PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: Persona responsable del muestreo
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS: T máx.:XX.X °C. T min.: XX.X°C

RESULTADOS ANALÍTICOS:

PARÁMETROS	MÉTODO/NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE	INCERTIDUMBRE (k=2)
Son los que han sido analizados	Método interno: Procedimiento de ensayo empleado. Método de referencia: Método normalizado al cual hace referencia el procedimiento del LAB-CESTTA	Expresión de la concentración	Valor obtenido en unidades acreditadas	Límites de tolerancia Reglamento, ley norma nacional o internacional	Incetidumbre de Medición estimada

OBSERVACIONES:

- Tipo de preservación de la muestra
- * Se indicarán con un asterisco (*) los parámetros no acreditados aclarando con la nota: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE".

Se realizaran comentarios o interpretaciones si el cliente (peticionario) lo solicita, estos serán en base a los resultados obtenidos. Se incluirá la siguiente nota: "Las opiniones, interpretaciones, etc., que se indican a continuación están fuera del alcance de la acreditación del OAE". Métodos obsoletos (fuera de vigencia) en el caso de peticiones por parte del Cliente, desviaciones al proceso de muestreo.

Información adicional en anexo adjunto por petición del cliente

RESPONSABLES DEL INFORME:

Firma

Nombre
RESPONSABLE TÉCNICO

Firma

Nombre
DIRECTOR DE CALIDA

Anexo VIII. Modelo de la Encuesta Realizada al Personal del Laboratorio Cestta

ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CESTTA			
Nombre:		Cargo:	
Área:		Fecha de ingreso:	
Conoce el Plan Estratégico del CESTTA		...Si	...No
Me puede decir con sus palabras la misión del CESTTA <i>Demuestra conocimiento de la misma</i>		...Si	...No
Me puede decir con sus palabras la visión del CESTTA <i>Demuestra conocimiento de la misma</i>		...Si	...No
Me puede mencionar los objetivos del CESTTA <i>Demuestra conocimiento de los mismos</i>		...Si	...No
Objetivos del CESTTA:			
Me puede decir con sus palabras la política del CESTTA <i>Demuestra conocimiento de la misma</i>		...Si	...No
Conoce el organigrama de la institución		...Si	...No
Me puede explicar la posición de su puesto según el organigrama del CESTTA <i>Demuestra conocimiento del mismo</i>		...Si	...No
Me puede mencionar las áreas del CESTTA <i>Demuestra conocimiento de la misma</i>		...Si	...No
Áreas del CESTTA:			
Puede mencionarme los procesos para la elaboración de los análisis <i>Demuestra conocimiento de los mismos</i>		...Si	...No
Procesos para la elaboración de los análisis:			
Puede mencionarme las funciones de su puesto <i>Demuestra conocimiento de las mismas</i>		...Si	...No
Funciones del puesto:			

Anexo IX. Cronograma de Implementación del Modelo de Gestión por Procesos para el Laboratorio Cestta

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL LABORATORIO CESTTA							
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Responsables	Duración	Comienzo	Fin	
12	✓	★	Seguimiento de implementación	Director de Calidad y Asistente de Calidad	11 días	lun 15/07/13	lun 29/07/13
11	✓	★	Capacitación sobre el modelo para el	Director de Calidad	6 días	lun 15/07/13	lun 22/07/13
10	✓	★	Implementación del modelo en el proceso	Asistente de Calidad Jefe de laboratorio	6 días	lun 15/07/13	lun 22/07/13
9	✓	★	Capacitación sobre el modelo para el	Director de Calidad	6 días	lun 15/07/13	lun 22/07/13
8	✓	★	Implementación de un modelo en el	Asistente de Calidad Jefe de laboratorio	11 días	lun 08/07/13	lun 22/07/13
7	✓	★	Capacitación sobre el modelo para el	Director de Calidad	11 días	lun 08/07/13	lun 22/07/13
6	✓	★	Implementación de un modelo en el	Asistente de calidad Responsables Técnicos	6 días	lun 08/07/13	lun 15/07/13
5	✓	★	Capacitación sobre el modelo para el	Director de Calidad	6 días	lun 08/07/13	lun 15/07/13
4	✓	★	Capacitación sobre el modelo para el	Asistente de Calidad Asistente Contable	6 días	lun 08/07/13	lun 15/07/13
3	✓	★	Presentación y capacitación sobre el	Todo el personal	6 días	lun 08/07/13	lun 15/07/13
2	✓	★	Implementación del modelo en manuales	Director Ejecutivo Director de Calidad Jefe	11 días	lun 01/07/13	lun 15/07/13
1	✓	★	Aprobación del módulo a ser	Director Ejecutivo Director de Calidad Jefe	6 días	lun 01/07/13	lun 08/07/13

