



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS
MAESTRIA EN AUDITORÍA Y FINANZAS

TRABAJO DE GRADO

PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER EN AUDITORIA Y FINANZAS

**“MODELO DE AUDITORÍA CONTINUA CON ENFOQUE BASADO EN
RIESGOS PARA LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA PROCURA Y
CONSTRUCCIÓN”**

AUTOR:

IVÁN MARCELO CHASIQUIZA MULLO

DIRECTORA

ING. DORIS PRADA ARAQUE, MSC

Quito, Ecuador

Febrero, 2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que el tema “MODELO DE AUDITORÍA CONTINUA CON ENFOQUE BASADO EN RIESGOS PARA LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN, para la obtención del título de Magister en Auditoría y Finanzas ha sido desarrollado respetando derechos de investigación e intelectuales de terceros, es de mi autoría.

Atentamente,

Iván Marcelo Chasiquiza Mullo

C.I. 1711641470

INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS DE GRADO

En calidad de Directora del trabajo certifico que la presente tesis ha sido desarrollada por el maestrante Iván Marcelo Chasiqiza Mullo siguiendo los lineamientos del Plan de tesis aprobado por el comité de proyectos de la Dirección de Posgrados.

El objetivo general de la investigación proponer un Modelo de Auditoría Interna Continua con Enfoque Basado en Riesgos para empresas de Ingeniería Procura y Construcción, aplicado al proceso de compras de la empresa, Constructora Villacreses Andrade S.A. Para el cumplimiento de los objetivos se ha revisado literatura científica, y los métodos empleados fueron aplicados con rigor científico.

Considero que es un valioso aporte para el campo de la Auditoria Interna en empresas del sector de procura y construcción ya que genera valiosos aportes respecto a la aplicación.

Ing. Doris Prada Araque, Msc

Directora del trabajo de Grado.

DEDICATORIA

Este proyecto es dedicado a Dios, mi Madre, mi esposa Gabriela, Mateo, Julián y Camila, mis hermanos, quienes están a mi lado en mi pensamiento, momentos alegres y más aún en aquellos en los cuales he necesitado de su fortaleza, sabiduría y comprensión.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme culminar con éxito este objetivo profesional.

A mi esposa e hijos: Gabriela Valenzuela, Mateo, Julián y Camila, que me brindaron su tiempo, paciencia, y apoyo incondicional en los momentos difíciles en el arduo camino para conseguir este objetivo.

A la Universidad, a todas las personas que contribuyeron al logro de este objetivo, en especial a: Doris Prada, Marco Chiriboga, Marcelo Moreno, Cristian Ponce, a mis evaluadores José Vicente Cedeño y Norma Placencia, quienes durante la elaboración de este proyecto me brindaron su apoyo.

Contenido	Página
RESUMEN	13
1 CAPITULO I.....	14
1.1 Introducción	14
1.2 Antecedentes de la Investigación.....	14
1.3 Contextualización del problema	15
1.4 Planteamiento del Problema	15
1.5 Formulación del Problema.....	16
1.6 Sistematización del Problema	16
1.7 Objetivos de la Investigación.....	16
1.7.1. Objetivo General.....	16
1.7.2. Objetivos Específicos	17
1.8 Justificación	17
1.9 Alcance	20
2 CAPITULO II	21
2.1 Marco Teórico.....	21
2.1.1. Conceptos de auditoría Continua.....	21
2.1.2. Evolución de la Auditoría Continua.	22
2.1.3. La Auditoría Continua el Nuevo paradigma de la Auditoría.....	24
2.1.4. Factores que impulsan los programas de auditoría continua y sus beneficios.	25
2.1.5. El poder de la Auditoría Continua.....	26
2.1.6. Comparación de Auditoría Continua versus Monitoreo o Supervisión Continuo	26

2.1.7.	Modelos de Auditoría Continua.	28
2.1.8.	Pasos esenciales para la implementación de un Proceso de Auditoria Continua.	32
2.1.9.	Algunas experiencias con la Auditoria Continua	34
2.1.10.	Informes automáticos y Alertas de auditoría continua.	35
2.1.11.	Tableros de control de los procesos de una empresa.....	35
2.1.12.	Métricas	36
2.1.13.	Inteligencia de Negocios (Business Intelligence).....	36
2.12.1.	Ventajas de la auditoría continua implementada con Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)	37
3	CAPITULO III	39
3.1	Gestión de Riesgos Empresariales	39
3.2	Clasificación de los Riesgos	39
3.2.1.	Riesgo Estratégico	40
3.2.2.	Riesgo de Mercado	40
3.2.3.	Riesgo de Liquidez	40
3.2.4.	Riesgo de Crédito	40
3.2.5.	Riesgo Operacional.....	41
3.2.6.	Riesgo Reputacional.	41
3.2.7.	Riesgo económico.	41
3.2.8.	Riesgo legal.	41
3.3	Administración de Riesgos empresariales	42
3.4	Proceso de Identificación de Riesgos.	42
3.5	Indicadores Claves de Riesgos – KRI’s.....	43
3.6	Modelo de Gestión de Riesgos empresariales-Marco Integrado COSO – ERM.....	46
3.7	Matriz y Mapa de Riesgos	48

3.7.1.	Elaboración de la matriz de Riesgos.....	48
3.8	Ley de Benford – Herramienta de Identificación de Fraude.....	53
4	CAPITULO IV	54
4.1	Marco Metodológico.....	54
4.1.1.	Métodos	54
4.1.2.	Población	55
4.1.3.	Muestra	61
4.2	Proposiciones de la Investigación.....	63
5	CAPITULO V	64
5.1	Pasos para el Desarrollo del Modelo de auditoria Continua Propuesto, aplicado a las empresas de Ingeniería Procura y construcción - EPC.....	64
5.2	Aplicación del Modelo de Auditoría continua propuesto, al Proceso de Compras de la Empresa CVA.....	67
5.2.1.	Definir los objetivos de la auditoría continua.....	67
5.2.2.	Obtener y gestionar el respaldo de la alta dirección.....	67
5.2.3.	Comprender e identificar los procesos, de las empresas de Ingeniería, Procura y Construcción.....	68
5.2.4.	Uso y Acceso a Datos e información.....	69
5.2.5.	Definición y desarrollo de Indicadores Claves de Riesgo	70
5.2.6.	Estructuración, Mapeo de los procesos y base de datos	74
5.2.7.	Mapear los procesos y sistemas de base de datos.....	74
5.2.8.	Mapear la información necesaria para los cálculos.	74
5.2.9.	Elaboración de patrones o modelos para la extracción de datos	75
5.2.10.	Cálculo de indicadores.....	75
5.2.11.	Definición de alarmas y alertas	78

5.2.12. Informe de resultados	79
5.3 Análisis de la Proposición de la Investigación:	80
6 CAPITULO VI	83
6.1 Conclusiones	83
6.2 Recomendaciones	84
7 BIBLIOGRAFÍA.....	86

Índice de Tablas

Tabla 1 Secuencia de auditoría continua	19
Tabla 2 Modelo de Madurez de la Auditoría.....	23
Tabla 3 La Auditoria Tradicional versus la Auditoria Continua	24
Tabla 4 Comparación de Modelos de Auditoría Continua.....	28
Tabla 5 Riesgos Identificados por expertos consultados.....	42
Tabla 6 Indicadores Clave de Riesgo Investigados	44
Tabla 7 Matriz de Evaluación de Riesgos y Controles.....	51
Tabla 8 Indicadores Macroeconómicos a julio de 2014.....	55
Tabla 9 Indicadores Del proceso de Compras	76
Tabla 10 Indicadores Investigados Proceso de Pagos	77

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Factores que influyen en la implementación de Auditoría Continua	25
Gráfico 2 Nivel de esfuerzo aplicado por la Dirección y la actividad de auditoría.....	27
Gráfico 3 Auditoría, Supervisión y aseguramiento continuo	27
Gráfico 4 Modelo de Rezaee et al., (2002).....	29
Gráfico 5 Onion's Model for Continuous Auditing (Onions, 2003)	30
Gráfico 6 El modelo conceptual de una auditoría continua (Woodroof & Searcy)	31
Gráfico 7 Proceso de un Desarrollo Efectivo de los indicadores Clave de Riesgo (KRI).	44
Gráfico 8 Variación Interanual del PIB	58
Gráfico 9 Mapa de Procesos de empresas EPC	60
Gráfico 10 Modelo de Auditoría Continua Propuesto.....	64
Gráfico 11 Procesos de la empresa Modelo	68
Gráfico 12 Proceso de Compras en la empresa Modelo.....	74
Gráfico 13 Modelo de extracción de datos	75

ANEXOS

Anexo 1 Cuestionario de Identificación de Riesgos.....	90
Anexo 2 Participantes del Cuestionario de Identificación de Riesgos del Sector de la Ingeniería y Construcción.	98

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal formular un modelo de auditoría continua basada en riesgos y controles para empresas de Ingeniería, Procura y construcción (EPC), los objetivos específicos abarcan la identificación de riesgos potenciales, siendo estos: operacionales, estratégicos, financieros, reputacionales, a los que se exponen las empresas EPC, así como proporcionar una herramienta de supervisión en base a la administración de riesgos, que les permita una mayor probabilidad de detección y prevención de fraudes en tiempo real, basándonos en aplicaciones como la Ley de Benford, en conjunto con la tecnología de la auditoría continua colaborada con la herramienta de Inteligencia de negocios.

La aplicación del modelo de auditoría continua, será una solución técnica y tecnológica de valor agregado para los departamentos tanto de: Auditoría Interna, Contraloría, como también para la alta dirección de las empresas de Ingeniería y Construcción, proporcionando una herramienta basada en la evaluación de riesgos y controles, dando como resultado riesgos de fraude mitigados y gestionados en tiempo real, para una adecuada toma de decisiones.

Palabras Clave: Riesgos, controles, auditoría continua, fraude, toma de decisiones

1 CAPITULO I

1.1 Introducción

La investigación es un aporte al pensamiento científico en el campo de la auditoría y los sistemas de información, se tomó aspectos teóricos de auditoría continua, fraude, riesgos, todo enfocado a mejorar la aplicación de la profesión de la auditoría interna de forma automatizada en las empresas de Ingeniería, Procura y construcción EPC.

Cabe indicar, que la auditoría tradicional y sus resultados presentados en informes o recomendaciones de una vez al año a menudo han resultado insuficientes para la toma de decisiones de la alta dirección de las empresas. Por lo mencionado los auditores internos se enfrentan muchos desafíos, incluyendo los más altos índices de fraude.

Como resultado de ello, la auditoría continua se convierte como una herramienta necesaria para satisfacer las necesidades de los grupos de interés de una empresa.

La mayor dificultad en la realización de esta investigación, estuvo en la recopilación de la información, debido que las empresas son renuentes a entregar la información y más aún cuando se trata de identificar riesgos, posibles fraudes que pueden comprometer su reputación interna como externa. Sin embargo, se pudo analizar la información y se obtuvieron las conclusiones correspondientes.

1.2 Antecedentes de la Investigación

“Los antecedentes de la actividad de auditoría, como forma de supervisión se remontan a épocas como el Egipto Antiguo donde los soberanos, para evitar desfalcos en las cuentas de sus residencias o en la construcción de obras públicas, aplicaban distintas medidas de control” (Alvarez & Rivera, 2006, pág. 53)

Los orígenes de la auditoría automatizada o continua se remontan a la década de 1960 con la implementación de módulos de auditoría integrados. La auditoría continua ha sido investigada desde los años 70, en la que se la define como una metodología que permite dar informes de manera rápida y paralela a la ocurrencia de los hechos.

Para (Warren & Parker, 2003) “El incremento de la responsabilidad corporativa y la presión regulatoria han empujado a los auditores internos a buscar nuevas formas de mejorar la eficacia y la eficiencia en su trabajo y prestar asistencia a la gestión en el cumplimiento de sus responsabilidades administrativas”. Por lo que la auditoría ha evolucionado llegando a la auditoría continua para convertirse en una herramienta para controlar y monitorear a los sistemas de información.

El informe Turnbull¹ recomienda expresamente adoptar el enfoque de control de riesgos para evaluar el sistema de control interno de una empresa (De la vega & De la Fuente, 2003)

1.3 Contextualización del problema

1.4 Planteamiento del Problema

La mayoría de las empresas no ha utilizado la gestión de riesgos empresariales debido a la ausencia de un conjunto de técnicas que permitan gestionar los riesgos propios de su actividad, en lo que respecta a la identificación de riesgos y su cuantificación (De la vega & De la Fuente, 2003). Así para las empresas de Ingeniería Procura y Construcción al no utilizar la gestión de riesgos operativos y de controles a todo nivel ha ocasionado que se tenga resultados inesperados, como consecuencia de la falta de la Gestión y evaluación de Riesgos y de su poco énfasis en el control interno, al igual que mantener una supervisión continua de los procesos claves de la organización.

¹ El Informe Turnbull fue publicado en 1999 por el Grupo de Trabajo de Control Interno del Instituto de Contadores Colegiados de Inglaterra y Gales. Este informe fue pensado para ser utilizado como una suerte de guía en los procesos de control interno en las sociedades y empresas.

1.5 Formulación del Problema

¿Al aplicar un modelo de auditoría continua ayudará a mitigar los riesgos y efectuar una correcta toma de decisiones?

1.6 Sistematización del Problema

¿Las empresas tienen identificados los riesgos potenciales sean de tipo operacional, estratégico y financiero?

¿Las empresas cuentan con una herramienta de evaluación de riesgos efectiva?

¿Se identifican y auditan los procesos claves involucrados el logro de objetivos estratégicos de la empresa?

¿Se cuenta con herramientas técnicas de: detección, evaluación y prevención de fraudes?

1.7 Objetivos de la Investigación

1.7.1. Objetivo General

Proponer un Modelo de Auditoría Interna Continua con Enfoque Basado en Riesgos para empresas de Ingeniería Procura y Construcción, aplicado al proceso de compras de la empresa Constructora Villacreses Andrade S.A.²

² Constructora Villacreses Andrade S.A., es una empresa con más de 40 años de experiencia que realiza proyectos de construcción, transporte, electromecánica, petrolera, hidráulica y ambiental.

1.7.2. Objetivos Específicos

Identificar los riesgos potenciales: operacionales, estratégicos, financieros a los que están expuestas las empresas EPC.

Proveer a los departamentos de auditoría interna, de matrices de riesgos que permitan tomar controles adecuados a partir de los riesgos residuales, y poder monitorearlos para una correcta toma de decisiones.

Proporcionar a las empresas EPC de una herramienta de administración de riesgos que permita una mayor probabilidad de detección y/o prevención de fraudes en tiempo real ajustada a sus necesidades.

1.8 Justificación

Dado el objeto social de la creación de las empresas de Ingeniería Procura y Construcción, cuya especialización son los montajes industriales, tanto para empresas industriales, petroleras, eléctricas, de gran volumen de operaciones, y su vital importancia que tienen sus operaciones en el giro de su negocio, como los costos que se incurre en la construcción, se ha visto la necesidad de mantener una adecuada evaluación del control interno y monitoreo, que establezca el correcto cumplimiento de políticas, procedimientos, procesos, esto con la finalidad de lograr sus objetivos estratégicos que es el alcanzar la rentabilidad esperada en cada proyecto de construcción.

Con la utilización de una herramienta más actualizada como es la auditoría continua y su implementación lo que se busca es la detección y/o prevención de fraudes, gestionar los riesgos empresariales claves, mayor cumplimiento de: políticas, marco regulatorio, en las que se encuentran inmersas las empresas EPC.

Al establecer un modelo de auditoría continúa con enfoque basada en riesgos y controles, se logrará que su monitoreo se efectuó de manera oportuna y estaremos brindando

un aseguramiento a la alta dirección de las empresas dedicadas a la ingeniería, Procura y construcción.

En la actualidad es dominante que las empresas se encuentren en un ambiente más competitivo dentro de un mercado globalizado y automatizado, y tengan la necesidad de actuar sobre riesgos presentes que impacten en su permanencia en el sector. Por lo que han considerado la utilización de sistemas información denominados ERP (Enterprise Resource Planning), lo que llama la atención de los departamentos de control, es la utilización de nuevos mecanismos de revisión que incluyan el uso de programas asistidos por el computador, para realizar sus análisis de los datos obtenidos desde los sistemas ERP.

Esta investigación lo que busca es proponer a las empresas un modelo de supervisión o monitoreo continuo, que ayude a establecer un óptimo control de sus recursos de forma oportuna, que le permitirá enfocarse en aquellos riesgos considerados claves y significativos en tiempo real.

Además, de iniciar con conclusiones generales tomadas de las respuestas obtenidas de los expertos a un cuestionario, la línea a la que corresponde esta investigación es la de “diseño, planificación y ejecución de Auditorías a la Gestión de la organización”, incluye el control operacional y financiero.

La auditoría interna continua, posibilita modificar el alcance y frecuencia de los análisis previstos de acuerdo a las “situaciones irregulares o anormales” detectadas, otorgando mayor flexibilidad al Plan de Auditoría para cumplir con las necesidades de la organización.

Al proponer implementar una auditoría continua se espera un monitoreo de los procesos críticos, construir pilares básicos de prevención y control de fraude, generar una cultura de control y gestión permanente de los riesgos en las empresas EPC, que se generen programas basados en matrices de vulnerabilidad e impacto

Si un sistema de control está bien diseñado y es revisado frecuentemente, podrá brindar la tranquilidad de que serán prevenidas las debilidades de control relacionadas con potenciales errores, omisiones y fraudes significativos o, en su defecto, detectadas para tomar cartas en el asunto.

De igual manera, la Auditoría Continua puede ayudar al departamento de auditoría interna en la supervisión de los riesgos que afectan al universo de auditoría de la organización, permitiendo una “evaluación continua” de los mismos para las áreas incluidas en el alcance de sus revisiones (KPMG España, 2010)

El objetivo de la auditoría continua no es sólo el cumplimiento de controles y regulaciones sino llegar a lograr un mayor grado de eficiencia de las operaciones de la empresa, al colaborar con el progreso general de la organización, identificando y evaluando riesgos y ofreciendo información a la dirección a fin de responder de la mejor manera, a los cambiantes condiciones de negocio, por lo que ayudará a la auditoría interna en todos los componentes de COSO ERM (The Institute Of Internal Auditors, 2005)

El foco de la auditoría continua abarca desde un enfoque basado en controles hasta un enfoque basado en riesgos; las técnicas de análisis abarcan desde una revisión en tiempo real de transacciones detalladas hasta el análisis de tendencias y la comparación de entidades con otras entidades y a través del tiempo (The Institute Of Internal Auditors, 2005).

Tabla 1 Secuencia de auditoría continua

Auditoría continua						
Evaluación continua de controles		Evaluación continua de riesgos				Enfoque
Basada en el control (Controles de aseguramiento en funcionamiento) Controles financieros		Basada en los riesgos (Identificación y evaluación de riesgos) Controles financieros/operativos				Foco
Tiempo real/pruebas de transacciones detalladas (datos financieros)		Tendencia/comparación (datos financieros/operativos)				Técnicas de análisis
Aseguramiento de control	Certificación financiera	Fraude/dispensio/abuso	Alcance y objetivos de auditoría	Seguimiento de las recomendaciones de auditoría	Plan de auditoría anual	Actividades relacionadas con la auditoría
Supervisión de control	Supervisión de desempeño	Cuadro de mando	TQM	ERM		Actividades de gestión relacionadas

Fuente: GTAG No. 3

“La administración de riesgos significa cosas diferentes para las empresas. La administración tradicional del riesgo consiste esencialmente en evaluarlo y en controlarlo” (Baxter, 2012, pág. 31)

1.9 Alcance

Con la investigación se pretende aportar con un modelo a los Departamentos de Auditoría Interna, de las empresas dedicadas a la Ingeniería, Procura y Construcción.

Se busca aplicar el modelo en los procesos de compras - pagos de la empresa Constructora Villacreses Andrade S.A.

2 CAPITULO II

2.1 Marco Teórico

2.1.1. Conceptos de auditoría Continua.

“La Auditoría Continua, es un proceso que consiste en realizar comprobaciones de auditoría relevantes, y que evalúa controles “claves” existentes dentro de los procesos de negocio en forma recurrente, con el fin de asegurarse que los objetivos estratégicos establecidos por la alta dirección se ejecutan de forma aceptable” (BDO, 2012, pág. 7) para fortalecer el monitoreo continuo, asegurando la gestión de riesgos, ejecución eficaz de sus procesos del negocio.

“La auditoría continua es un método empleado para realizar evaluaciones de riesgos y controles de manera automática y más frecuente” (The Institute Of Internal Auditors, 2005, pág. 1).

Alles & Kogan A., (2002) Definen a la auditoria continua como la aplicación moderna de la auditoría y la combinación las tecnologías de la información. El proceso de auditoría cambia sustancialmente con la auditoria continua, por que aborda tanto los controles manuales y lo automatizados para proveer seguridad razonable.

La auditoría continua debe colaborar con el crecimiento de la empresa, al identificar y evaluar riesgos y controles a fin de dar una respuesta adecuada a la alta dirección por los cambiantes escenarios del negocio, para buscar una mayor eficiencia de las operaciones de la empresa. Un componente importante de la auditoría es el desarrollo de un modelo de revisión permanente de las operaciones y transacciones de la empresa en el momento oportuno y real.

La auditoría continua permite detectar desviaciones respecto a una situación de normalidad, casi en el momento en que ocurren, lo que rebosa en un mayor autocontrol de los riesgos y un incremento en la sensación de control por parte del auditado.

2.1.2. Evolución de la Auditoría Continua.

Los inicios de las pruebas de control automatizados (auditoría continua) se remontan a la década de los 60's con la implementación de módulos de auditoría integrados (EAM por sus siglas en inglés) (The Institute Of Internal Auditors, 2005).

En los años de 1980, ciertos profesionales de auditoría comenzaron a adoptar "Técnicas de Auditoría Asistidas por Computadora denominadas TAAC's, para realizar análisis e investigaciones en sus procedimientos de auditoría, con el uso de herramientas diseñadas específicamente para este propósito, con lo que se presentó la idea de la supervisión continua de las operaciones de las empresas.

Durante la década de los 90's por parte de los profesionales de auditoría, existió una acogida generalizada de soluciones de análisis de datos considerados en aquel entonces como una herramienta crítica para respaldar pruebas de eficacia de los controles internos. Por lo que esta tecnología se empleó para analizar las transacciones en búsqueda de indicadores de incidentes que sucedían al no aplicarse el control, al igual que identificaba aquellas que no cumplían con las normas de control (The Institute Of Internal Auditors, 2005).

A partir del 2000, la tendencia de los auditores internos no es sólo la de auditar las actividades de control , sino también los perfiles de riesgo a los que están expuestas las compañías convirtiéndose su desempeño en un papel de vital importancia en la identificación de áreas para mejorar los procesos de administración de riesgos.

Hoy en día la Auditoria continua permite a que los auditores, sobrepasen los límites de la auditoria tradicional de ser puras revisiones siguiendo informes estándar, análisis por muestreo, evaluaciones puntuales. Llegando de desarrollar modelos de exámenes permanentes a las transacciones en el momento preciso en que ocurren.

La evolución; del pensamiento de auditoría, de los negocios hacia diferentes formas de automatización, la disponibilidad de nuevas tecnologías, y el progresivo envejecimiento de la

auditoría, requiere un nuevo pensamiento en el campo de la auditoría. Kogan et al., (1999) han propuesto un amplio programa de investigación para la auditoría continua, yendo de la mano con los sistema de información de las empresas.

Modelo de Madurez de la Auditoría tradicional a la Auditoria Continua

Tabla 2 Modelo de Madurez de la Auditoría

	Auditoria Tradicional	Emergente	Maduración	Auditoria Continua
Objetivos	Fiabilidad de los estados financieros presentados por la administración	Monitoreo de controles efectivos	Verificación de los controles y resultados operacionales	Mejoras en la calidad de los datos
Enfoque	Auditorías interinas y al final de periodo	Enfoque tradicional monitoreo a procesos claves	Uso de alertas como evidencia. Monitoreo continuo del control	Auditoria por excepciones
Acceso a Datos de Tecnología	Caso por caso Los datos se recopilan durante el proceso de auditoria	extracción repetitiva de datos en periodos ciclicos	Monitoreo sistemático con la recopilación de datos	Acceso completo a los datos Auditoria a la base de datos, producción, finanzas, historial de errores.
Automatización de la auditoría	Procesos Manuales y separados de la tecnología de la información	Uso de sistema de administración de la auditoria papeles de trabajo preparados por un sistema	Modulo de monitoreo automatizado Alertas y seguimiento de procesos	Monitoreo continuo e inmediata respuesta. Auditoria mas automatizada
Coordinación entre la auditoría y la administración	Independiente y acusatorio	Independiente con algunas actividades de supervisión compartida	Sistemas y recursos compartidos con las sinergias de procesos naturales	Propósito paralelo entre sistemas e infraestructuras
Función de auditoría	Comité financiero supervisa la auditoria y matriz para la junta directiva	Algún acuerdo de coordinación entre las áreas de riesgo, Auditoría, cumplimiento y TI trabajan independientemente	Auditoria enlaza datos financieros con procesos Auditoria interna, TI, y la administración de riesgos coordinan y comparten algunos procesos automatizados de auditoria	Centralizado e integrado con la administración de riesgos. Cumplimiento, y con auditores externos
Métodos analíticos	Indicadores financieros	Indicadores financieros y cuentas de nivel	Monitoreo a nivel de transacciones. Monitoreo de indicadores	Modelos corporativos de los principales sectores de la empresa. Sistemas de alerta temprana

Elaboración Propia a partir de Vasarhelyi; Kuenkaikaew; Littlely; William, (2009)

2.1.3. La Auditoría Continua el Nuevo paradigma de la Auditoría

El interés por la auditoría continua ha implicado que la administración de las empresas y sus auditores reconozcan que el paradigma tradicional de auditoría es anticuado y la transformación a la práctica de la auditoría es necesaria en la economía en tiempo real. Por lo que, el paradigma de la auditoría continua introduce la innovación a la práctica tradicional de la auditoría a lo largo de siete dimensiones principales:

- Auditorías continuas o más frecuentes
- Modelo de auditoría proactiva
- Automatización de los procedimientos de auditoría
- Evolución del trabajo y la función de los auditores
- Cambio en la naturaleza, oportunidad y alcance de la auditoría
- Uso de modelado de datos y análisis de datos para la supervisión.
- Cambio en la naturaleza y oportunidad de la presentación de informes de auditoría

Tabla 3 La Auditoría Tradicional versus la Auditoría Continua

Auditoría Tradicional vs. Metodología Auditoría Continua		
	Auditoría Tradicional	Auditoría Continua
1 Frecuencia	Periódica	→ Continua o más frecuente
2 Enfoque	Reactivo	→ Proactivo
3 Procedimientos	Manual	→ Automatizado
4 Trabajo y rol de los auditores	tiempo intensivo Las funciones son independientes entre el auditor interno y el externo	→ requiere del juicio profesional. continua
5 Oportunidad, naturaleza y alcance	<u>Oportunidad:</u> las pruebas de control y sustantivas de detalle son independientes <u>Naturaleza:</u> las pruebas consisten en revisiones analíticas, procedimientos para pruebas sustantivas de detalle <u>Alcance:</u> Las pruebas son por muestreo	→ Las pruebas de control y de detalle ocurren simultáneamente las pruebas consisten en el monitoreo continuo y el aseguramiento continuo de los datos → Toda la población es considerada para la revisión
6 Pruebas	Desarrollados por el ser humano	→ Modelización y Análisis de datos son usados para monitoreo y Pruebas
7 Informes	periódicos	→ Continuos y más frecuentes

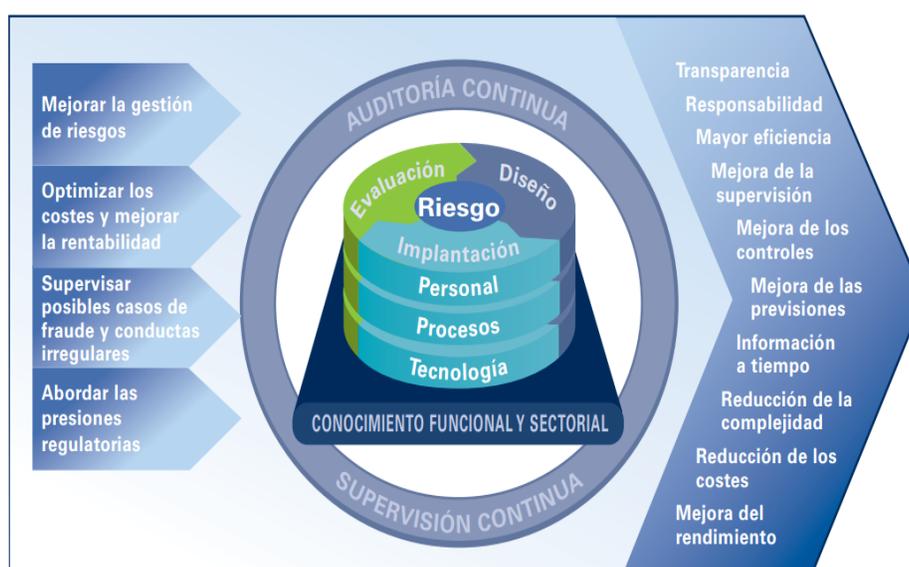
Elaboración: Propia a partir de, Chan y Vasarhelyi, (2010)

La auditoría continua cambiaría el paradigma de la auditoría, dejando de ser una revisión de ejemplos o muestras de transacciones, para innovarse a procedimientos continuos de auditoría para evaluar el 100% de las operaciones llevando de la mano a la tecnología como su pilar clave.

La auditoría continua es una auditoría por excepción.

2.1.4. Factores que impulsan los programas de auditoría continua y sus beneficios.

Gráfico 1 Factores que influyen en la implementación de Auditoría Continua



Fuente: KPMG ESPAÑA (2010)

Como se observa en el gráfico 1, los factores que impulsan para poner en marcha los programas de auditoría continua en las compañías y los beneficios que esta acarrea son:

Mejorar la gestión de riesgos: La auditoría continua puede ayudar a los departamentos de auditoría, en la supervisión de riesgos que afectan al universo auditable de las empresas al permitir una evaluación continua de los riesgos y controles, por lo que pueden establecer análisis basados en excepciones o centrarse en indicadores de un área definida de riesgo (KPMG España, 2010).

Optimización de costos y mejorar la rentabilidad: permite a las empresas automatizar sus controles, procesos y actividades para racionalizar sus operaciones y producir eficiencias (KPMG España, 2010).

Supervisar posibles casos de fraude y conductas irregulares: la auditoría continua puede convertirse en un componente clave de un proceso eficaz de prevención y detección de fraudes, al permitir a la alta dirección y a los Departamentos de auditoría interna cambiar el enfoque de sus revisiones de actividades de detección a los de prevención para reducir riesgos de fraude al analizar tendencias de manera diaria (KPMG España, 2010), ya que los indicios de fraude se encuentran en la información financiera, operacional y transaccional.

Abordar presiones regulatorias: al usar la auditoría continua mediante la automatización de las tareas de cumplimiento regulatorio, facilitará a la empresa en la evaluación de su desempeño (KPMG España, 2010).

2.1.5. El poder de la Auditoría Continua

Según The Institute Of Internal Auditors (2005) El poder de las auditorías continuas radica en las pruebas permanentes, eficientes en controles y riesgos, que permiten una comunicación oportuna de las debilidades, para lograr su seguimiento y supervisión, es importante para implantar este enfoque los auditores internos deben tener un conocimiento razonable del negocio, de los riesgos que impactan a la empresa.

2.1.6. Comparación de Auditoría Continua versus Monitoreo o Supervisión Continuo

“Auditoría Continua: es la recopilación, por parte de un auditor interno, de pruebas e indicadores de auditoría sobre procesos, transacciones, controles, y sistemas de información de forma frecuente” (KPMG España, 2010). *En cambio el “Monitoreo o supervisión continua: es un mecanismo de retroalimentación utilizado por la dirección para garantizar que los controles funcionan según lo previsto y que las transacciones se procesan de forma adecuada”* (KPMG España, 2010).

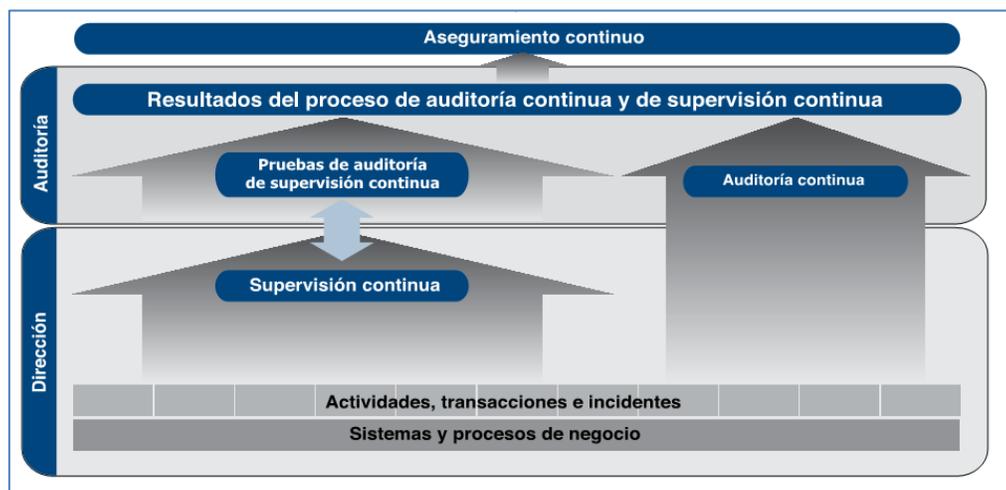
Gráfico 2 Nivel de esfuerzo aplicado por la Dirección y la actividad de auditoría



Fuente: GTAG, 2005

“El monitoreo continuo - MC es una rama de la Auditoría Continua – AC, la diferencia clave entre la AC y el MC se encuentra en la apropiación del proceso, es decir, quien lo ejecuta: el aseguramiento deber ser provisto por partes independientes a la administración a cargo de la actividad a ser evaluada. Esta distinción se vuelve confusa cuando los auditores internos colaboran con la administración a implementar sistemas de monitoreo continuo de doble propósito, diseñados tanto para monitorear el desempeño como para generar señales de alerta o alarmas, además de desviaciones relacionadas a estas señales para que los auditores investiguen” (Boritz & Datardina, 2009).

Gráfico 3 Auditoría, Supervisión y aseguramiento continuo



Fuente: GTAG No. 3

2.1.7. Modelos de Auditoría Continua.

Los modelos más conocidos establecidos para la Auditoría Continua se describen en el libro “Continuous Auditing Technologies And Models” a continuación mencionados:

Tabla 4 Comparación de Modelos de Auditoría Continua

	Rezaee et al., (2002)	Onions, 2003	Woodroof et al., (2001)
Exactitud Fraude y Error en las transacciones)	Pruebas de auditoría estandarizadas Funcionan de manera continua o en momentos predeterminados. Se reúnen pruebas y se generan los informes relevantes.	Las transacciones son verificadas al mismo tiempo tanto al ingreso como al inicio como al final. Las técnicas de auditoría por computadora CAATs son en tiempo real.	Detección basada en reglas digitales. Los datos se analizan por medio de dispositivos integrados al sistema.
Confiabilidad el sistema de control interno	Se usan las técnicas de auditoría por computadora CAATs Incluyen instalaciones de pruebas integradas con una simulación paralela ITF se utilizan para verificar la exactitud e integridad de procesamiento. Pruebas de simulación en paralelo, para evaluar la eficacia de las actividades de control.	De análisis de las pulsaciones de teclado para detectar las utilidades de administración de base de datos. Control de contraseña Seguridad del sistema operativo. Los registros de auditoría Servicios Web para verificar la información.	Adaptar y aplicar principios de SysTrust. Debe estar en las reglas definidas auditor para los riesgos digitales. Sitios de valoración basados en la web.
Tiempo real	Procesamiento en tiempo real es el objetivo para este sistema	Todos los sistemas se ejecutan en paralelo con los sistemas operativos, en tiempo real	Informes en tiempo real es uno de los objetivos de este modelo. Para este fin, la información debe ser recopilada y monitoreada en tiempo real
Método de Informes	Permite la entrega de datos por medio de la Web a los computadores de los auditores, donde los informes pueden ser generados (posiblemente por GAS)	Alertas enviadas a través de redes privadas virtuales para los miembros del departamento de auditoría Las alertas se clasifican por la gravedad (3 niveles).	Tres niveles de presentación de informes y las alertas se envían al auditor por correo electrónico. Nivel 1: Confiabilidad de la seguridad del sistema o desu transmisión. Nivel 2: transacciones y procesos. Nivel 3: violación técnica por acuerdo de las partes. 3ª partes y envío de notificaciones por correo electrónico al auditor Informes se producen a través de una interfaz web - enfoque de la Información.
Solución al Problema de formato de datos	Almacenes de Datos Departamentales Almacén de datos XBRL	XCAL Data Marts	No interactua con sistemas heredados

Fuente: Elaboración Propia a partir de Blundell (2007)

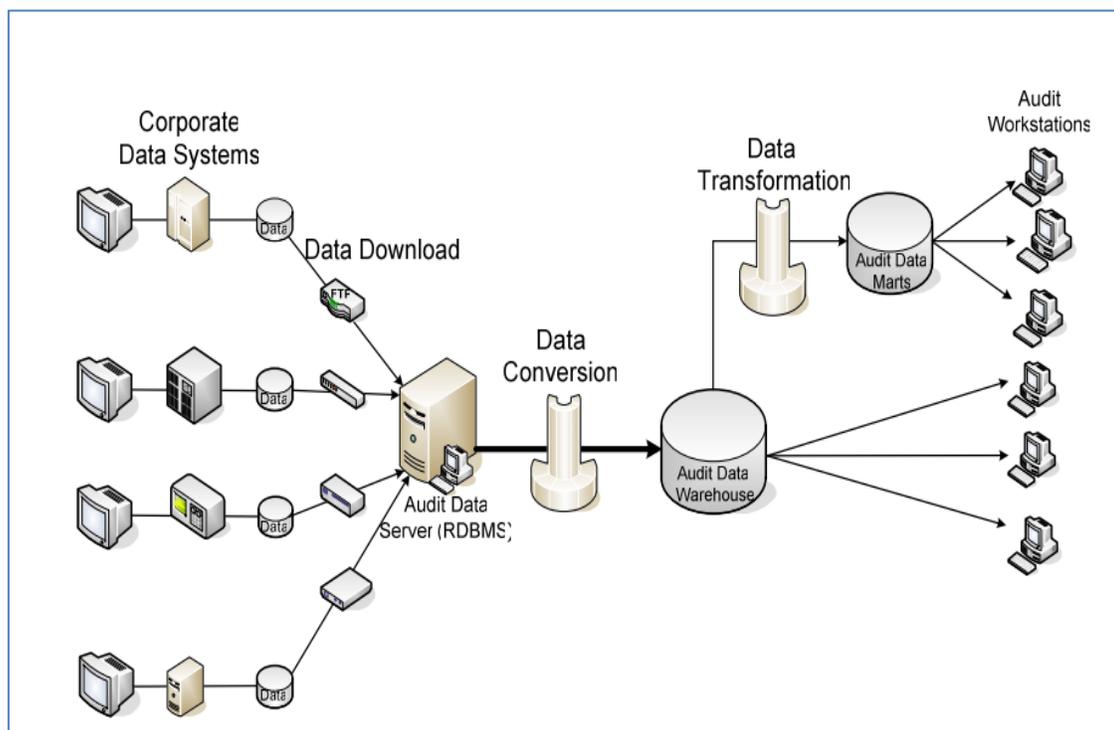
Modelo de Rezaee et al., (2002):

“Construyendo la capacidad de Auditoría”

Establece que uno de los aspectos más complejos y difíciles de la construcción de la capacidad de auditoría continua es la normalización de los datos. Diversos tipos de archivos y varios formatos de registros producidos por diversas fuentes, incluidos los sistemas de legado, deben

ser atendidos. Esto crea un riesgo de duplicar registros y la introducción de errores, lo que podría afectar negativamente a la integridad de la información (Blundell, 2007).

Gráfico 4 Modelo de Rezaee et al., (2002)



Fuente: Continuous Auditing Technologies and Models (2007)

Modelo de Onions (2003)

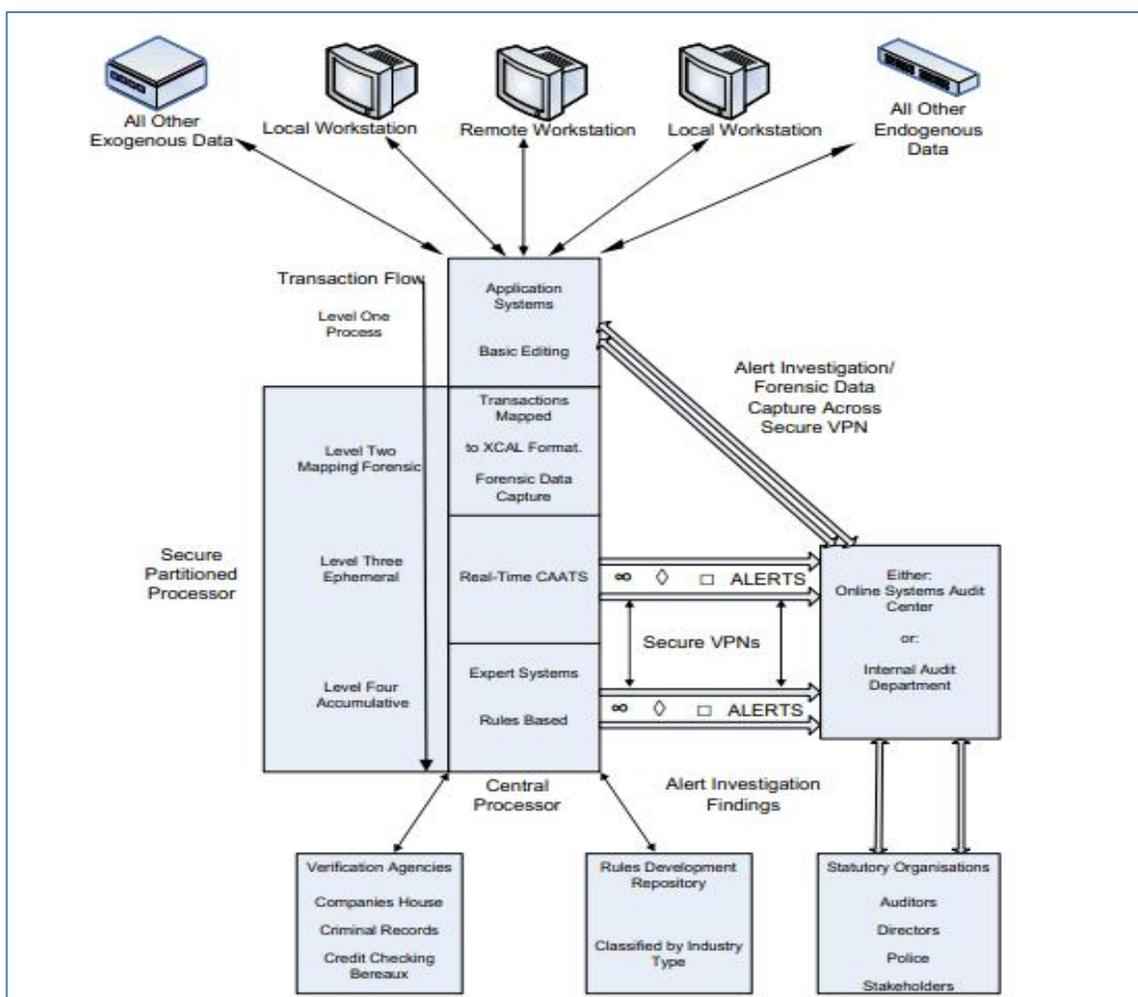
“Un modelo para la Auditoría continua Segura”

El objetivo de este modelo es la introducción del concepto de auditoría continua siendo un nuevo paradigma. El autor sugiere que, para garantizar la integridad de la información contable capturado en los libros, es necesario, controlar todas las pulsaciones de teclado y las transacciones dentro del sistema, y luego buscar patrones en grupos de transacciones (Blundell, 2007).

Este modelo constituye de cuatro "niveles" que describen los pasos a seguir. Estos niveles se describen los pasos tomados cuando el modelo se está ejecutando y no son los

mismos que los niveles de datos mencionados anteriormente. Los niveles mencionados anteriormente son las tres áreas de exploración para que el modelo sea integral y eficaz.

Gráfico 5 Onion's Model for Continuous Auditing (Onions, 2003)



Fuente: Continuous Auditing Technologies and Models (2007)

Los pasos de este modelo (denominado niveles) son:

Nivel 1.- Las transacciones y datos de diversas fuentes se introducen para su procesamiento.

Nivel 2.- Las transacciones y las pulsaciones del teclado se asignan a esquemas XCAL. Esto se hace en tiempo real. Las transacciones son capturadas sobre una base diaria, de modo que puedan servir de prueba para detectar el fraude (Blundell, 2007).

Nivel 3.- es un procesamiento de las CAAT's en tiempo real, se utiliza para verificar las transacciones y las pulsaciones de teclado.

Nivel 4.- Aquí el sistema tendría la capacidad de comunicarse con distintos organismos con el fin de verificar los datos de las transacciones.

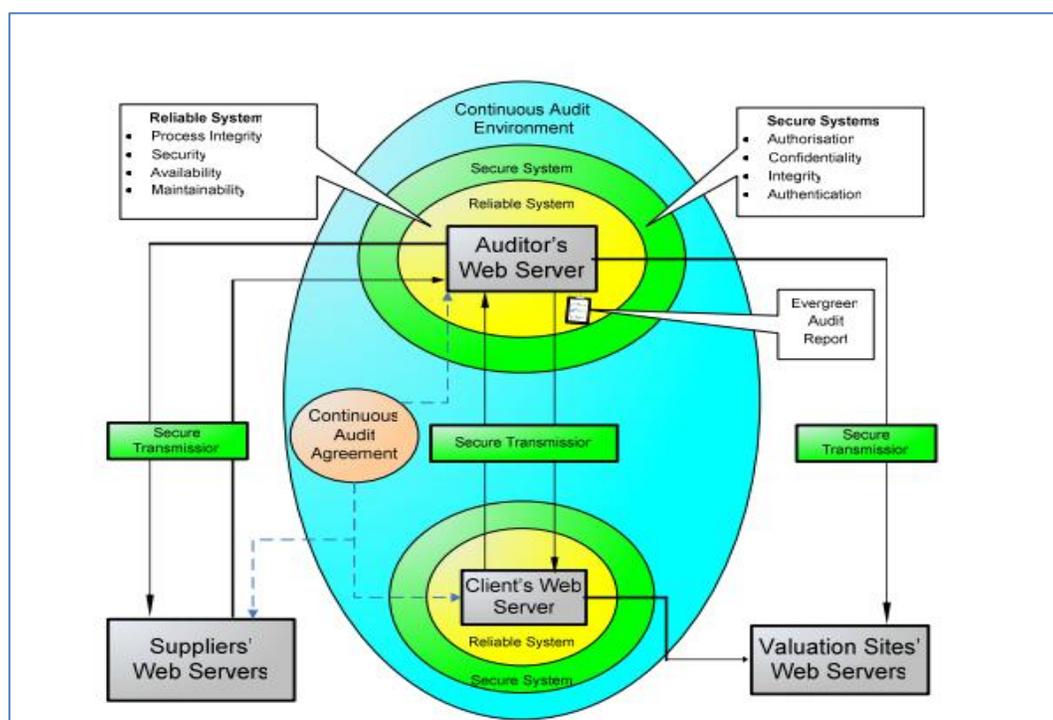
Modelo de Woodroof y Searcy (2001)

“Desarrollo e Implementación dentro de un pacto de dominio de cumplimiento”

El enfoque de este modelo es la creación de un modelo de trabajo de la auditoría continua.

El modelo se fundamenta en una base de datos de transacciones (diarios y libros de contabilidad) en el sistema del cliente o empresa, con una interfaz Web (en el sistema del auditor) para que el auditor lo use y determine los niveles de aseguramiento de los procesos (Blundell, 2007).

Gráfico 6 El modelo conceptual de una auditoría continua (Woodroof & Searcy)



Fuente: Continuous Auditing Technologies and Models (2007)

2.1.8. Pasos esenciales para la implementación de un Proceso de Auditoría Continua

Según Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva (2008) existen 6 pasos principales para la implementación de un proceso de auditoría continua:

- Establecimiento de áreas prioritarias
- Identificación de monitoreo y reglas de auditoría continua.
- Determinación de los procesos
- Configuración de los parámetros de auditoría continua
- Seguimiento
- Comunicación de Resultados.

Establecimiento de áreas prioritarias:

Los auditores al momento de decidir las áreas prioritarias deberían: identificar los procesos críticos de la organización de acuerdo a su clasificación; i) Comprender la disponibilidad de datos para la auditoría continua para estas áreas de riesgo; ii) Evaluar los costos y beneficios de la implementación de un proceso de auditoría continua para áreas o función de riesgo en particular; iii) considerar las implicaciones de la implementación de la auditoría en el área de riesgo y en las demás áreas de la corporación; iv) Elegir las primeras áreas donde su implementación generará resultados rápidos y agreguen valor a la organización (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008)

Identificación de las reglas de auditoría continua y de monitoreo:

Consiste en la determinación de las reglas y análisis que guiarán la actividad de la auditoría continua, que debe ser programado y con qué frecuencia y de ser necesario reconfigurado, además se debe tener en cuenta las normas y regulaciones legales, ambientales, así como los objetivos del procedimiento en particular, en tanto que el enfoque de monitoreo general de la actividad depende de las acciones legales y requerimiento de cumplimiento existentes en su momento. (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008)

Determinación de los Procesos:

Los auditores deben considerar el ritmo natural del proceso que está siendo auditado, incluyendo la temporización de los procesos informáticos y los procesos de negocios, así como la disponibilidad de auditores capacitados y con experiencia en auditoría continua. Aunque el aumento de la frecuencia de las pruebas tiene beneficios sustanciales, extracción, procesamiento, y seguimiento de resultados podrían aumentar los costos de la auditoría continua. (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008)

Por lo que se implementa los paneles de control de auditoría, en que las variaciones de frecuencia y los parámetros pueden ser activados, por lo tanto, la naturaleza de otros objetivos de la auditoría continua, como la disuasión o prevención, puede determinar su frecuencia y variación (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008)

La relación costo beneficio de la auditoría continua para un área en particular debe ser considerado antes de su monitoreo.

Configuración de los parámetros de auditoría continua:

Las reglas usadas en cada área de auditada, necesitan ser configuradas antes de la aplicación del procedimiento de auditoría continua (PAC). Además pudiera ser necesario cambiarla después de ser auditada su configuración inicial basado en los cambios derivados de la actividad, y de la frecuencia de cada parámetro (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008) Por lo tanto; las reglas, los parámetros iniciales, y la frecuencia de la actividad, el tipo especial de parámetros, deben ser claramente definidos, antes de que comience el proceso de auditoría continua y ser reconfiguradas en base a los resultados del monitoreo (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008).

Seguimiento:

Se refiere al tratamiento de las alarmas y errores detectados en el proceso de auditoría continua, en donde, preguntas como: quién recibirá la alarma (gerente, auditor interno), quién y cuándo se realizará la actividad de seguimiento, que importancia y prioridad tiene cada

alarma, debe ser completada y debe ser abordada al momento de parametrizar o establecer el proceso de auditoría continua (Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, 2008).

Comunicación de Resultados:

Para Vasarhelyi, Aquino, Sigolo, & Silva, (2008) Al informar a los auditados sobre los resultados de la actividad de auditoría continua, es importante para que el intercambio de los mismos sea independiente y consistente. Por ejemplo, si varias alarmas del sistema se emiten y se distribuyen a varias áreas auditadas. Por lo tanto, el desarrollo y la aplicación de las directrices de comunicación y los procedimientos de seguimiento deben tener en cuenta el riesgo de colusión o complicidad.

2.1.9. Algunas experiencias con la Auditoria Continua

Vasarhelyi y Halper (1991) se centraron en el "Sistema de Auditoría de Procesos Continuos" (CPAS) diseñados para hacer frente a los problemas de la auditoría sin papel, de los grandes sistemas de bases de datos. CPAS se ha desarrollado una metodología para la auditoría continua y describe su implementación en AT&T. "La metodología CPAS fue diseñado para medir y monitorear los grandes sistemas, dibujo métricas y analíticas clave en un entorno de estación de trabajo. Los datos se muestran de forma interactiva, proporcionando a los auditores con una plataforma de trabajo para examinar los datos extraídos y preparar informes de auditoría. Los CPAS monitoreados mediante análisis de operaciones clave, los compararon con las normas, y aparecieron las alertas cuando era necesario" El esfuerzo CPAS supuso la auditoría y seguimiento permanente de la facturación de AT&T que se procesaron en cuatro grandes centros de datos en diferentes partes de la nación.

Alles et al., (2006) Experimentó con conceptos de automatización de auditoría en la aplicación piloto en Siemens, afirmando que "La implementación piloto confirmó la Vasarhelyi et al., (2004) hipótesis de que la Auditoria Continua CA (Continuous Auditing por sus siglas en inglés), sería primero automatizar los procedimientos de auditoría existentes en lugar de reingeniería para que se adapten mejor a las necesidades del sistema de auditoria

continua". En el proyecto piloto, el equipo de investigación clasifica los programas de auditoría en dos grupos, programas de auditoría que son automatizables y aquellos que requieren la reingeniería.

Teeter y Brennan (2010) extendieron el proyecto piloto implementado por Alles et al., (2006) aplicado a Siemens. Experimentando con la automatización de los programas de auditoría en una división recién adquirida de la empresa, y crearon un conjunto de reglas universales que se podrían usar como un estándar para otras divisiones. Si bien la evaluación de los programas de auditoría existentes en su momento, han encontrado que algunos tipos de pruebas de control son más fáciles de automatizar que otros.

2.1.10. Informes automáticos y Alertas de auditoría continua.

Las alertas y los umbrales de los indicadores de riesgos claves (KRI por sus siglas en inglés) son acciones que se toman una vez que el umbral del indicador es alcanzado. Sin embargo no son definidas para cada límite del umbral. Normalmente sirven como un sistema de alertas cuando el KRI muestra resultados inusuales o tendencia indeseable (Carvajal Ramírez, 2009).

Las alertas pueden ser evidenciadas por envío de correos electrónicos, parpadeos o animaciones en el tablero de control, mediante la colorimetría (rojo, amarillo, verde).

2.1.11. Tableros de control de los procesos de una empresa.

“Desde el punto de vista de negocios, los tableros de control permiten realizar mejores decisiones de negocio a través del uso de sistemas de información gerencial, aplicaciones y tecnologías para obtener, almacenar, analizar y proveer acceso a los datos” (Navarrete & Villamar, 2009).

“Tableros de Control están basados en el concepto de inteligencia de Negocios (BI – Business Intelligence) y representan una inversión clave para que, con un conocimiento más exacto del estado del negocio, los gestores puedan prever ciertas situaciones o reaccionar rápida y eficientemente” (Navarrete & Villamar, 2009). En la auditoría es importante esta

inversión ya que constituye una herramienta importante para visualizar los incumplimientos de políticas, procedimientos, controles establecidos, ya que a identificarlos se podrán corregir de manera oportuna.

2.1.12. Métricas

Para Scarlat, Chirita, & Bradea, (2012) Las métricas o indicadores son mediciones de las actividades para evaluar el desempeño, en su mayoría dentro de un marco de tiempo, geografía y agregación. Las métricas se utilizan para proporcionar una señal de alerta temprana para la mayor exposición de riesgo en los diferentes aspectos de la empresa. Por lo que en la auditoría, es importante determinar las mediciones con que serán monitoreadas las actividades.

Cualquier métrica requiere de una meta, un objetivo, de una interpretación y estructura de informes. Las métricas no pueden aportar un valor sólo si se miden, *porque no se puede controlar lo que no se puede medir*. (Scarlat, Chirita, & Bradea, 2012)

2.1.13. Inteligencia de Negocios (Business Intelligence).

2.1.13.1 Concepto

Según, Requena Trujillo & Nogales Rangel (2006) La Inteligencia de negocios es el conjunto de metodologías, prácticas y capacidades enfocadas a la creación, consolidación y administración de información para descubrir procedimientos en variables críticos que permitan tomar las mejores decisiones.

La inteligencia de negocios contribuye a la toma de decisiones de la alta dirección procurando caracterizar una amplia gama de tecnologías, especificaciones de software, procesos, que promuevan ventajas competitivas en el mercado de la ingeniería y construcción de manera más rápida.

2.1.13.2 Herramientas y Técnicas para la Inteligencia de Negocios.

Según Requena Trujillo & Nogales Rangel (2006), las herramientas y técnicas que forman el Business Intelligence son:

- Data warehouse
- Reporting
- Análisis OLAP (On-line Analytical Processing).
- Análisis Virtual
- Análisis Predictivo
- Cuadro de mando
- Cuadro de mando integral
- Minería de datos
- Gestión del rendimiento
- **Dashboards**
- Integración de datos

2.12.1. Ventajas de la auditoría continua implementada con Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)

De acuerdo a BDO (2012) La Ventaja en la auditoria continua, implementada con Inteligencia de Negocios (Business Intelligence- BI) se constituye como la evaluación inteligente y continua de las operaciones, riesgos y controles propios de una empresa, La BI genera avisos oportunos sobre puntos débiles y deficiencias.

Algunas ventajas presentadas con la implementación de la tecnología de inteligencia de Negocios son las siguientes:

- Se presentan características propias del proceso.
- Se especifica la naturaleza de la actividad de control a monitorear como: preventiva, detectiva, manual automática, su frecuencia.

- Ciclos de actualización de los orígenes de los datos.
- Relación costo beneficio estimada
- Relevancia de las transacciones a controlar
- Accesibilidad a los datos / información.
- Nivel de riesgo involucrado (probabilidad por impacto).

3 CAPITULO III

3.1 Gestión de Riesgos Empresariales

La gestión de riesgos es uno de los pasos principales, para una correcta aplicación de la auditoría continua en las empresas, al ayudar al mejoramiento de los procesos, controles establecidos por la administración y que tienen que ser evaluados por los auditores. Para el Gobierno Australiano (1999) “La gestión de riesgos es un proceso iterativo que puede contribuir a la mejora organizacional. Con cada ciclo, los juicios de riesgo se pueden fortalecer para alcanzar mejores niveles de administración de riesgos

3.2 Clasificación de los Riesgos

Se pueden clasificar a los riesgos empresariales como:

Riesgo Estratégico.

Riesgo de Mercado.

Riesgo de Liquidez.

Riesgo de Crédito.

Riesgo Operacional.

Riesgo Reputacional.

Riesgo Económico.

Riesgo Legal.

3.2.1. Riesgo Estratégico

Es el riesgo aceptado por la empresa, como consecuencia del crecimiento de su actividad en relación al negocio global en cada una de las áreas que la conforman. Se destacan en esta categoría: la inversión en mercados, en productos no rentables o decisiones erróneas respecto a la expansión del negocio (Rivas Lopez & Ricote Gil, 2002)

3.2.2. Riesgo de Mercado

Se refiere a la contingencia de pérdida o ganancia de una posición de la empresa, como resultado de un cambio en el nivel o la volatilidad de las tasas de interés, tasas de cambio o precios (Cardona Hernández, 2004).

3.2.3. Riesgo de Liquidez

Es la incertidumbre asociada, al rendimiento de una inversión (activo) o a la venta de un activo, para convertirlo en dinero, sin la necesidad de rebajar su precio.

3.2.4. Riesgo de Crédito

Para Cardona Hernández, (2004). Es la posibilidad de que una empresa incurra en pérdidas, disminuya el valor de sus activos como consecuencia de que sus deudores fallen en el cumplimiento oportuno o cumplan parcialmente los términos contractuales acordados. El riesgo de crédito consiste en la incertidumbre de la recuperación total de un activo de una organización a consecuencia de incumplimientos de sus clientes (deudores).

3.2.5. Riesgo Operacional

Es el riesgo de pérdida o fracaso de un proyecto, a consecuencia de las deficiencias o fallas de los procesos, el personal, los sistemas internos, o por causa de factores externos (Mascareñas, 2008)

3.2.6. Riesgo Reputacional.

Se fundamenta en el comportamiento de las personas que toman decisiones, que son examinadas por una gran cantidad de observadores. Por lo que la reputación de una empresa no sólo depende de los individuos que la conforman, sino también de la reputación de los grupos de interés con las que se relaciona (Mascareñas, 2008, pág. 15).

3.2.7. Riesgo económico.

Se refiere a la incertidumbre producida por el rendimiento de la inversión debida a los cambios producidos en la situación económica del sector en el que opera la empresa. (Mascareñas, 2008)

3.2.8. Riesgo legal.

Es la posibilidad de pérdida, originada por situaciones de orden legal, que pueden afectar la titularidad de las inversiones o la efectiva recuperación de su valor, que los contratos no sean legalmente aplicables o no estén correctamente documentados, o variaciones de orden normativo que cambien las reglas de juego impuestos por los estados (Cardona Hernández, 2004).

3.3 Administración de Riesgos empresariales

Para KPMG (2006) La Administración de riesgos, es una propuesta disciplinada y estructurada que alinea la estrategia, los procesos, las personas, tecnología y conocimiento, con el propósito de evaluar y administrar las incertidumbres que la empresa enfrenta a medida que crea valor.

3.4 Proceso de Identificación de Riesgos.

La Identificación de riesgos es el primer paso en una evaluación de riesgos, sin una identificación de riesgos adecuada sería muy escaso determinar los indicadores de riesgo clave. Cuando se identifica los riesgos, una buena práctica es no sólo elaborar nuestros propios riesgos, sino es necesario consultar a varios expertos en el campo de aplicación para conocer sus opiniones sobre riesgos potenciales, al consultarlos se reduce la posibilidad de que un riesgo no se incluye en la matriz de riesgos (Cendrowski & Mair, 2009).

Los Riesgos en las empresas de Ingeniería, Procura y Construcción, que fueron identificados por los expertos consultados mediante un cuestionario son:

Tabla 5 Riesgos Identificados por expertos consultados

MODELO DE RIESGOS DE NEGOCIOS		
Riesgos Estrategicos	Riesgos de cumplimiento	Riesgos regulatorios
Riesgo en las Finanzas Riesgo de Tipo de Cambio Riesgo de tasa de interés Riesgo de administración de Fondos Riesgo de Falta de pago Riesgo en su presupuesto Riesgo de cambio de legislación	Falta de pago del cliente - contratista Cumplimiento de cláusulas del contrato. Cumplimiento de procesos Proyecto excede del presupuesto. Entrega de la obra Cumplimiento de especificaciones técnicas. De comprobantes de venta y documentos complementarios en los proyectos	Implementación de Código de ética Implementación de cláusulas Anticorrupción Fiscalización inadecuada Cambios en el código laboral Incumplimiento de normativa tributaria Reconocimiento de Ingresos
RIESGOS OPERACIONALES		
De Proceso	Reputacionales	Financiero
Ubicación Geográfica Cronograma de obra Mala planificación de proyecto Inadecuado control de inventarios Recursos Humanos	Mala planificación de proyecto Accidentes laborales en obra Incumplimiento de contrato. Disponibilidad de maquinaria adecuada Asignación Oportuna de recursos en obra. Lavado de activos Acuerdos con proveedores Mal manejo de anticipos	Falta de Liquidez Falta de Financiamiento. Cartera Tributario Costo de materiales e insumos Falta de control de costos y gastos Reconocimiento de ingresos

Fuente: elaboración propia a partir de la consulta con expertos realizada en esta investigación (ver anexo No.1)

3.5 Indicadores Claves de Riesgos – KRI's

Los KRI son métricas utilizadas para proporcionar una señal temprana de aumento de la exposición de riesgo en diversas áreas de la organización. En algunos casos, pueden ser poco más que los principales ratios que el consejo y la pista de alta dirección como indicadores de problemas en evolución, que señalan que las acciones correctivas o de mitigación deben ser tomadas. KRI se derivan típicamente de eventos específicos o causas fundamentales, identificados internamente o externamente, que pueden impedir el logro de los objetivos estratégicos (Beasley, Branson, & Hancock, 2010).

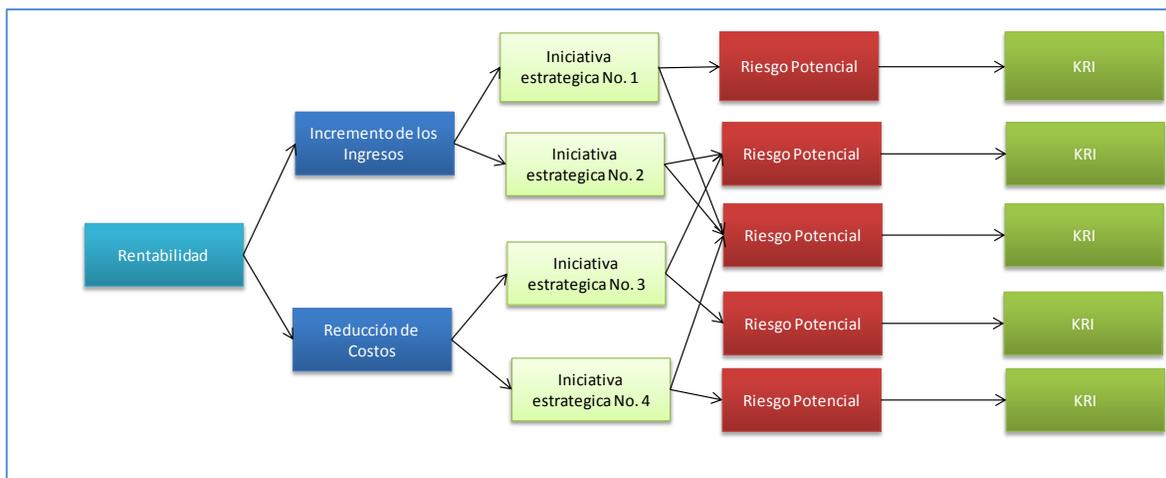
Indicadores clave de riesgo son mediciones que proporcionan una perspectiva en la posición de riesgo de una empresa, tienden a ser revisados periódicamente (diaria, mensual o trimestral) para alertar a la compañía acerca de los cambios que puedan indicar riesgos potenciales.

Un indicador de riesgo proporciona una dirección hacia adelante, y la información sobre el riesgo, lo que puede o no existir y se utiliza como un sistema de alerta para las acciones futuras.

La determinación del riesgo varía de una empresa a otra, de un proceso a otro y de un sistema a otro. Es importante tener en cuenta los eventos con baja probabilidad de ocurrencia, Al construir los indicadores de riesgo se no se debe centrarse únicamente en la probabilidad de ocurrencia y sin pensar en los impactos. (Scarlat, Chirita, & Bradea, 2012)

Con un KRI se puede controlar un riesgo específico y se puede emprender acciones de mitigación.

Gráfico 7 Proceso de un Desarrollo Efectivo de los indicadores Clave de Riesgo (KRI).



Fuente: COSO Beasley, Branson, Hancock, 2010

Para las empresas de Ingeniería, Procura y Construcción los indicadores claves de riesgo, investigados son:

Tabla 6 Indicadores Clave de Riesgo Investigados

Departamento /area	Categoría de Riesgo	Indicador Clave de Riesgo	Riesgo Potencial	Formula del Indicador	Frecuencia
Contabilidad	Estratégico	Balances No conciliados	Manipulación de los registros contables	$\frac{\text{Número de registros manipulados}}{\text{Número de registros en el mes}}$	Mensual
Tesorería	Financiero	Pagos Duplicados	Falta de liquidez en la empresa	$\frac{\text{Cantidad de Pagos duplicados}}{\text{Total de Pagos efectuados}}$	Mensual
Tesorería	Operacional	pagos a un solo proveedor	reclamos de pagos del resto de proveedores / falta de liquidez	$\frac{\text{Monto Pagado}}{\text{Total de Pagado a Proveedores}}$	Mensual
Tesorería	Estratégico	Pago a Proveedores que tienen anticipos entregados sin liquidar	Pagos No Autorizados	$\frac{\text{Total Pagos No autorizados}}{\text{Total de Pagos}}$	Mensual
Tesorería	Financiero	Incremento en costo de intereses por préstamos	Incremento en el costo de intereses	$\frac{\text{Porcentaje de incrementos en tasas de interes}}{\text{Total de pagos por intereses por deuda}}$	Mensual
Contabilidad	Financiero	Antigüedad de a cartera	Falta de recuperación de cobros a clientes	$\frac{\text{Cobros no efectuados}}{\text{Total de Cobros estimados}}$	Mensual
Tesorería	Financiero	Anticipos entregados sin garantías	Que no se recupere del anticipo entregado al contratista.	$\frac{\text{Anticipos entregados Sin garantía}}{\text{Anticipos entregados}}$	Mensual
Contabilidad	Financiero	Errores en el cumplimiento de obligaciones tributarias	Pago de multas e intereses	$\frac{\text{Total de Multas e intereses pagados}}{\text{Total de Gastos}}$	Mensual
Legal	Financiero	Número de litigios con sentencia negativa	Costos incurridos por litigios no ganados	$\frac{\text{Litigios perdidos}}{\text{Total Litigios presentados}}$	Mensual
Recursos Humanos	Operacional	Demandas laborales	Incumplimiento legal con los empleados	$\frac{\text{Total de incumplimientos laborales}}{\text{Total de demandas}}$	Mensual
Finanzas	Operacional	Cumplimiento de Facturación	Falta de liquidez por no facturación oportuna de ingresos	$\frac{\text{Valor de contratos No facturados}}{\text{Ingresos}}$	Mensual
Operaciones Construcción	Operacional	Change order no recuperados	Que no se recupere los costos incurridos en los trabajos adicionales en los proyectos	$\frac{\text{Total Change Orders Aprobados}}{\text{Total de Change orders presentados}}$	Semanal
Operaciones Construcción	Estratégico	Adjudicación de Ofertas	Que no se cumpla con la generación de ingresos esperados, baja rentabilidad	$\frac{\text{Valor de Ofertas adjudicadas}}{\text{Total de ingresos anuales presupuestados}}$	anual
Comercial	Estratégico	Ofertas no ganadas o adjudicadas	Perdida de proyectos por mala elaboración de ofertas	$\frac{\text{Numero de Ofertas NO ganadas}}{\text{Total de Ofertas Presentadas}}$	Mensual
Control de Costos	Estratégico	Control de Costos	Baja rentabilidad en Obras	$\frac{\text{Costo de ejecución de la Obra}}{\text{Presupuesto de la Obra}}$	Mensual
Recursos Humanos	Operacional	Rotación de los empleados	Rotación de los empleados , pérdida de recursos	$\frac{\text{Total de empleados desafectados}}{\text{Total de empleados en el periodo}}$	Mensual
Recursos Humanos	Financiero	Sobrestimación de provisión por vacaciones no tomadas	que existe una sobrestimación del cálculo de la provisión por vacaciones	$\frac{\text{Total de vacaciones no tomadas}}{\text{Total de provisión por vacaciones}}$	Mensual
Recursos Humanos	Financiero	Pagos excesivos por horas extras	Que no se registre adecuadamente las horas extras.	$\frac{\text{Total de pagos en exceso por Horas extras}}{\text{Total de Horas extras pagadas}}$	Mensual

Fuente: elaboración propia

3.6 Modelo de Gestión de Riesgos empresariales-Marco Integrado COSO – ERM

El Marco Integrado de COSO (2013) emitido por el COSO, establece cinco componentes de control interno, siendo estos:

1.- Entorno de Control

Es el conjunto de normas, procesos y estructuras que constituyen la base para llevar a cabo el control interno dentro de una organización (COSO, Control Interno - Marco Integrado , 2013)

2.- Evaluación de Riesgos

“La identificación y el análisis y la evaluación de riesgos implican un proceso dinámico e interactivo para identificar y evaluar los riesgos, constituyéndose en un componente pilar para la consecución de objetivos trazados por la organización” (COSO, Control Interno - Marco Integrado , 2013)

3.- Actividades de Control

Son las acciones establecidas mediante políticas y procedimientos que contribuyen a garantizar y asegurar que se ejecuten las directrices de la gerencia para mitigar los riesgos que impactan en la consecución de los objetivos. Los llevan a cabo en todos los niveles de la entidad en las diferentes etapas de los procesos (COSO, Control Interno - Marco Integrado , 2013).

4.- Información y Comunicación

La Información es necesaria para que la entidad pueda llevar a cabo sus responsabilidades de control interno y soportar el logro de sus objetivos, convirtiéndose en un proceso continuo e iterativo de proporcionar, compartir y obtener la información necesaria (COSO, Control Interno - Marco Integrado , 2013)

5.- Supervisión

Constituyen las evaluaciones continuas e independientes que se utilizan para determinar si un proceso del negocio y su sistema de control interno se está cumpliendo de manera adecuada y se encuentran en funcionamiento para proporcionar información de manera oportuna (COSO, Control Interno - Marco Integrado , 2013).

Contemplando tres categorías de objetivos:

- Eficacia y eficiencia de las *operaciones*
- Fiabilidad, oportunidad, transparencia de la *información*.
- *Cumplimiento* de las leyes y normas que sean aplicables.

Para nuestra investigación nos enfocaremos en el componente número 2 del Método COSO:

Evaluación De Riesgos

En el marco Integrado del 2013, la evaluación de riesgos tiene 4 principios que son:

- La Organización define los objetivos con suficiente claridad para permitir la identificación y evaluación de los riesgos relacionados.
- La organización identifica los riesgos para consecución de sus objetivos en todos los niveles de la entidad y los analiza como base sobre la cual determinar cómo se debe gestionar.
 - a) Se involucra a los niveles adecuados de la Gerencia
 - b) Se estima la significancia de los riesgos identificados
 - c) Se incluyen otros posibles criterios:
 - Velocidad de impactar a la entidad una vez que ha ocurrido el riesgo.
 - Tiempo que durará impacto después que este ha ocurrido

- La organización considera la probabilidad de fraude al evaluar los riesgos para la consecución de los objetivos.
- La organización identifica y evalúa los cambios que podrían impactar significativamente al sistema de control interno.

3.7 Matriz y Mapa de Riesgos

Mapa de riesgo.- Es una representación gráfica de la probabilidad e impacto de uno o más riesgos, esta puede adoptar la forma de mapas de calor o diagramas de procesos que trazan estimaciones cuantitativas o cualitativas de la probabilidad e impacto del riesgo. (COSO, Committee of Sponsoring Organizations Of the Treadway Commission, 2004)

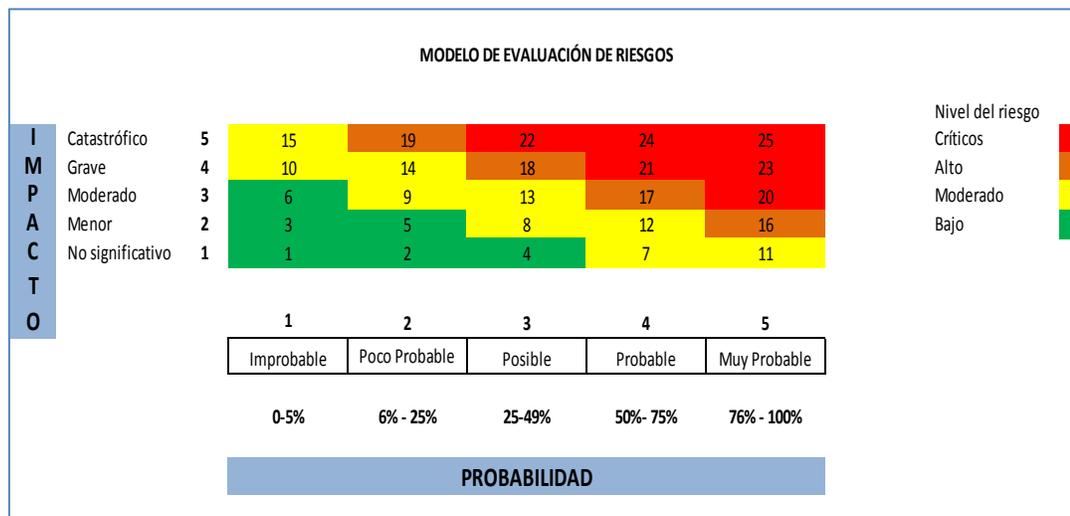
Los riesgos se representan de manera que los más significativos resalten, diferenciándolos de los menos significativos.

Dependiendo del nivel de detalle y de la profundidad del análisis los mapas de riesgo pueden presentar la probabilidad e impacto general esperado o bien incorporar en elemento de variabilidad.

3.7.1. Elaboración de la matriz de Riesgos

Para proceder con la auditoría continua, es importante tener una matriz de riesgos que ayude al auditor a identificar las prioridades y el universo auditable de la organización. A continuación se presenta los factores de probabilidad e impacto que pueden ser utilizados para la elaboración de una matriz de riesgos:

1. Probabilidad e impacto.



IMPACTO		
Nivel	Impacto	Descripción
5	Catastrófico	La mayor parte de los procesos del negocio se interrumpe
4	Grave	Perdida temporal de la funcionalidad. Daños y pérdidas financieras importantes. Daños en la reputación sin implicaciones a largo plazo
3	Moderado	Interrupción moderada a las actividades del día a día , requiere procedimientos de enmienda. Pérdidas financieras moderadas. La situación puede ser manejada sin requerimientos de asistencia
2	Menor	Poca interrupción a las actividades del día a día , procedimientos de solución de fácil implementación. Situación manejada inmediatamente. Pérdidas financieras menores
1	No significativo	No afecta las actividades del día a día. No causa daño. Genera pérdidas financieras no materiales

PROBABILIDAD					
Nivel	Probabilidad	Descripción	Podría ocurrir		
			del	Al	en (meses)
5	Muy Probable	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	76%	100%	3
4	Probable	El evento ocurre a menudo	50%	75%	6
3	Posible	El evento ocurre a veces	25%	49%	12
2	Poco Probable	El evento es posible pero raramente ocurre	6%	25%	36
1	Improbable	Teóricamente su ocurrencia es posible, no existen antecedentes, Muy poca o escasa posibilidad de ocurrencia	0%	5%	60

Fuente: EY (2014).

Tabla 7 Matriz de Evaluación de Riesgos y Controles

Identificación y Análisis del Riesgo											
Área	Objetivo Estratégico	proceso	Subproceso	Tipo de Proceso	Categoría del Riesgo	Descripción CORTA del Riesgo	Descripción AMPLIADA del Riesgo	Factores Externos	Factores Internos	Porcentaje del Riesgo	Nivel de Riesgo

Evaluación de Riesgos Sin controles			Evaluación de los Controles			Riesgo Residual	
Probabilidad	Impacto	Nivel del Riesgo	Diseño	Eficiencia Operativa	Nivel del Control	Resultado	Riesgo Residual

Tratamiento del Riesgo										Monitoreo			Respuesta al Riesgo	
Actividades de Control	Descripción de la Actividad de Control	Naturaleza del Control	Forma del Control	Tipo de Control	Implementación del Control	Control efectivo tabla de valoración	Tipo efectividad	Plan de acción	Responsable del plan de acción	Responsable	Fecha de Monitoreo	Estado de riesgo	Probabilidad	Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

Categoría de Riesgo

Estratégico
Operacional
Financiero
Reputacional

Riesgo Residual**Nivel Riesgo**

1 Bajo
2 Medio
3 Alto

Respuesta al Riesgo

1 Mejorar
2 Reducir
3 Compartir
4 Aceptar

Tipo de Control

Preventivo	Aquellos cuyo propósito es PREVENIR pueden no tener evidencia física; generalmente son aplicados a transacciones individuales; ocurren frecuentemente; implican Su propósito es DETECTAR y CORREGIR. Acompañados de evidencia física; Ocurren con menos frecuencia; implican muestras pequeñas errores que pudieron haber ocurrido
Detectivo	durante un proceso

Tipos de actividades de control

5 Revisión de alto nivel	real vs. Presupuesto; seguimiento de las principales actividades; monitoreo de l desarrollo de un nuevo producto
4 Actividad Gerencial	Revisión gerencial de los reportes de desempeño
3 Procesamiento de Información	se realiza una serie de controles para comprobar la exactitud , integridad y autorización de la información
2 Controles físicos	Los equipos de fabricación; las inversiones; la tesorería ; y otros activos son objetode protección y se someten a recuentos físicos
1 Segregación de funciones	Con el fin de reducir el riesgo que se cometan errores las tareas se reparten entre lso empleados.

Eficacia Operativa

3 Fuerte	Se esta ejecutando completamente - con las condiciones dispuestas
2 Moderado	Se esta ejecutando parcialmente
1 Débil	No se esta ejecutando

Clasificación del Control		
<u>Implementación</u>		
3	Muy Adecuado	100%
2	Adecuado	50% - 90%
1	Inadecuado	0% - 49%

3.8 Ley de Benford – Herramienta de Identificación de Fraude

Es una herramienta estadística para la búsqueda de fraude, realizada mediante un análisis digital que a través de la aplicación de frecuencias, logra demostrar que los números tienen un comportamiento regular cuando estos se generan de manera natural, (Hernández G., 2009). Al usar esta herramienta con la información de bases de datos de los sistemas de información, se mantendrá un control de las posibles causas de fraude en las empresas en función de su comportamiento numérico.

Fórmula para determinar la frecuencia numérica – Ley de Benford

$$\text{LOG}_{10}(1 + 1/n)$$

Número	Frecuencia Ley de Benford
1	30,10%
2	17,61%
3	12,49%
4	9,69%
5	7,92%
6	6,69%
7	5,80%
8	5,12%
9	4,58%

4 CAPITULO IV

4.1 Marco Metodológico

4.1.1. Métodos

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó en la etapa inicial una revisión exhaustiva de literatura científica que permitió construir un marco teórico y conceptual, posteriormente se tomó como caso de análisis a la empresa Constructora Villacreses Andrade S.A., en la cual se desarrollará la Auditoría Continua a los procesos de: compras – pagos.

Para la identificación de riesgos del sector de la construcción: operacionales, financieros, de liquidez, reputacionales, estratégicos, se realizó un cuestionario para lo cual, se revisó la literatura del método Delphi para el cuestionario.

En la aplicación del método Delphi, seguimos los siguientes pasos:

1. Se Elaboró un cuestionario, con preguntas cerradas y abiertas en función del tema de investigación, siendo este la identificación de riesgos y el conocimiento la auditoría continua aplicada a las empresas EPC. (Ver Anexo 1)
2. Se seleccionó a un grupo de siete expertos, obtenidos de las empresas de servicios profesionales de auditoría, profesionales encargados del control y auditoría de las empresas de Ingeniería y construcción, y profesionales docentes que dictan la materia de auditoría en universidades (ver Anexo 2)
3. Se obtuvo las respuestas, las mismas se agruparon en función del criterio de los expertos encuestados.
4. Se interpretó los resultados obtenidos, y su aproximación al criterio del investigador.
5. Se procedió a plasmar los resultados en un cuadro resumen.

De los resultados obtenidos, existió una aproximación razonable de los expertos al criterio del investigador por lo que se consideró innecesaria la segunda ronda de preguntas.

4.1.2. Población

Se trabajó con el sector de las empresas de ingeniería y construcción EPC que presentan las siguientes características:

4.1.2.1 Entorno Macroeconómico del Ecuador

Tabla 8 Indicadores Macroeconómicos a julio de 2014

Indicador	Valor	Porcentaje
Crecimiento real del PIB		4,90%
Reserva Monetaria Internacional	USD\$ 5.557,40	↑
Balanza Comercial junio (millones)	USD\$ 621,30	↑ 181,90%
Riesgo País EMBI Ecuador (2014)		4,15%
Remesas recibidas	USD\$ 548,80	↑ 5,90%
Precio del barril del Petróleo West Texas Intermediate - WTI	USD\$ 105,20	↑ 9,90%
Precio del barril del Petróleo Ecuador:		
Crudo Oriente	USD\$ 101,00	↑ 4,10%
Crudo Napo	USD\$ 96,00	↑ 3,70%
Deuda vs. Producto Interno Bruto - PIB		
Deuda externa pública	USD\$ 12.920,20	14,30%
Deuda externa privada	USD\$ 5.685,40	6,00%
Inflación promedio a junio del 2014		↑ 4,11%

Elaboración Propia: A partir de Banco Central del Ecuador – BCE, julio 2014

Según el Banco Central del Ecuador, el país estuvo en el primer trimestre con mayor crecimiento en Latinoamérica con el 4.9% del PIB

El crecimiento económico en el Ecuador se debe al incremento del Producto Interno Bruto generado por la contribución de los sectores: de la construcción, minas y petróleo y manufactura, a nivel interanual las actividades que evidenciaron una significativa variación son: Acuicultura, refinación de petróleo, petróleo y minas, alojamiento, actividades profesionales y **de la construcción**.

4.1.2.2 Contexto de las empresas de Ingeniería, Procura y Construcción en el Ecuador

Las siglas EPC (Engineering-Procurement-Construction), son usadas en todo el mundo para mencionar el método de entrega de proyectos conocido como Ingeniería-Procurement-Construcción, es decir, incluye responsabilidad de un solo proveedor de diseño y construcción, contratos a precio fijo, además de que el contratista asume el riesgo de costo, planeación y realización.

Ingeniería, se refiere a la prestación de servicios completos de ingeniería básica, de detalle, entregada a sus clientes casi todo lo que requieren, sean estos: Centrales de generación de energía o de producción de petróleo, planta de procesamiento de gas o una industrial.

Procura.- corresponde a la venta de productos vinculados a la generación de energía y de producción de petróleo a un cliente final, apoyándose en un sistema de control de estado detallado y en tiempo real para coordinar y rastrear apropiadamente cada paso del proceso, desde la requisición de material, siguiendo la oferta, orden de compra, y entrega en sitio.

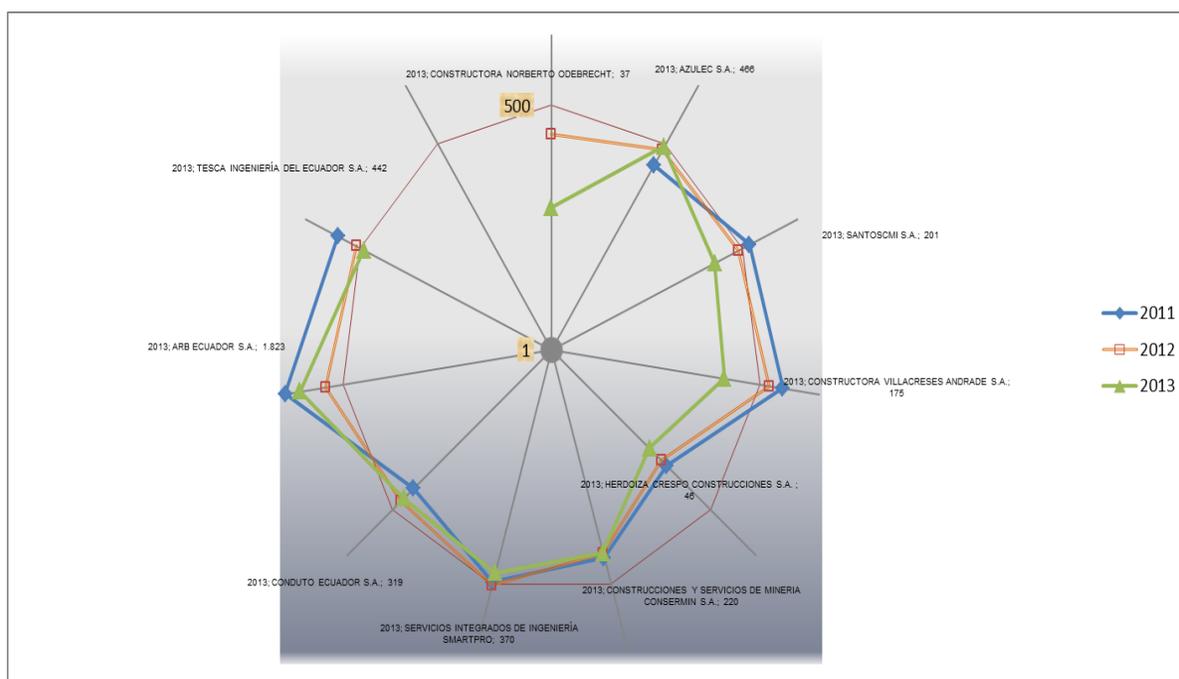
Construcción.- actividades de construcción para los sectores petrolero, energético, industrial y de infraestructura, gerenciamiento, y ejecución de proyectos de montaje electromecánico y construcción civil, reparación y mantenimiento de plantas industriales.

Los principales sectores a los que se brinda el servicio de EPC son las industrias químicas, petroquímicas, petróleo y gas (facilidades), energía eléctrica, metalúrgica, minera, de papel que requieren instalaciones para los cuales el método EPC es ideal.

Las empresas que brindan el servicio de Ingeniería, Procura y Construcción a empresas del sector petrolero, energético, e industrial en el Ecuador son: SANTOSCOMI S.A., SMARTPRO S.A., TESCA, SERTECPET, CONDUTO S.A., ARB ECUADOR S.A. CONSTRUCTORA VILLACRESES ANDRADE S.A. constituyen las principales empresas en el Ecuador que brindan servicios EPC a empresas petroleras, industriales, logrando en los tres últimos años un crecimiento importante llegando en el 2013 a ubicarse en su mayoría dentro de las 500 mejores empresas de las top 1000 empresas según la Revista Ekos Negocios.

Ubicación de las empresas según la Revista Ekos Negocios

Empresas de Ingeniería y Construcción	2011	2012	2013
CONSTRUCTORA NORBERTO ODEBRECHT		242	37
AZULEC S.A.	266	422	466
SANTOSMI S.A.	622	428	201
CONSTRUCTORA VILLACRESES ANDRADE S.A.	993	661	175
HERDOIZA CRESPO CONSTRUCCIONES S.A.	91	73	46
CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS DE MINERIA CONSERMIN S.A.	250	220	220
SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERÍA SMARTPRO	476	515	370
CONDUTO ECUADOR S.A.	219	360	319
ARB ECUADOR S.A.	2.800	846	1.823
TESCA INGENIERÍA DEL ECUADOR S.A.	1.022	566	442

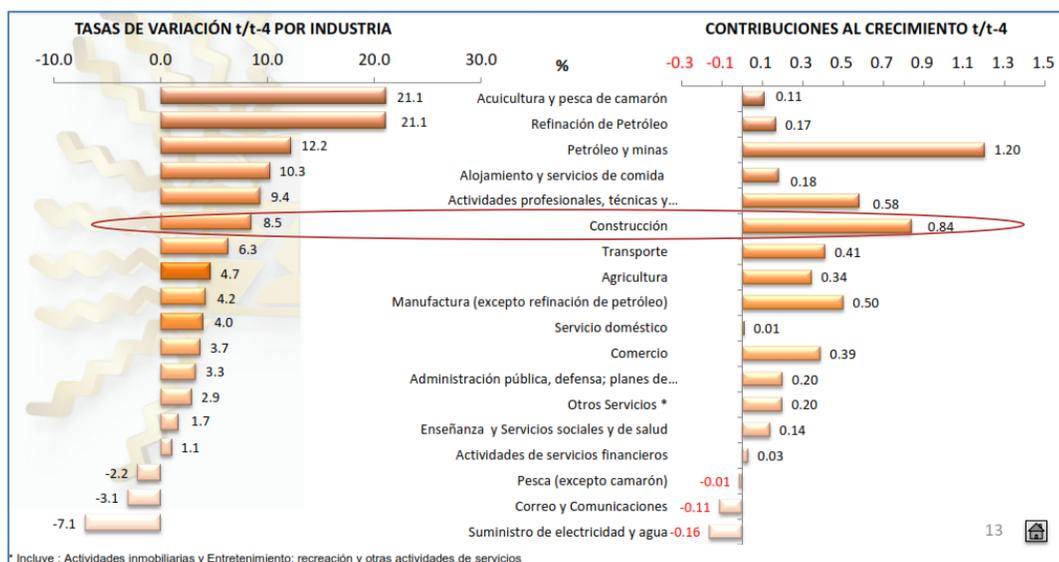


Fuente: Elaboración Propia a partir de Ekos Negocios, 2011-2012-2013

4.1.2.3 Situación del Sector de la construcción

Según la revista Ekos Negocios, las empresas cuya actividad es la Ingeniería, Procura y Construcción ,se encuentran dentro del sector de la “Construcción” consideradas como empresas de; Actividades Especializadas y de Ingeniería Civil e industrial, por lo que analizaremos al sector de la Construcción.

Gráfico 8 Variación Interanual del PIB



Fuente: Banco Central del Ecuador, julio 2014

La construcción es una de las actividades económicas que mayor crecimiento ha tenido en los últimos años, resultado de las importantes inversiones del sector público en materia de infraestructura. Llegando a tener en el año 2014 hasta el mes de agosto un tasa de crecimiento del 2,5% contribuyendo al crecimiento del PIB con un 0,25

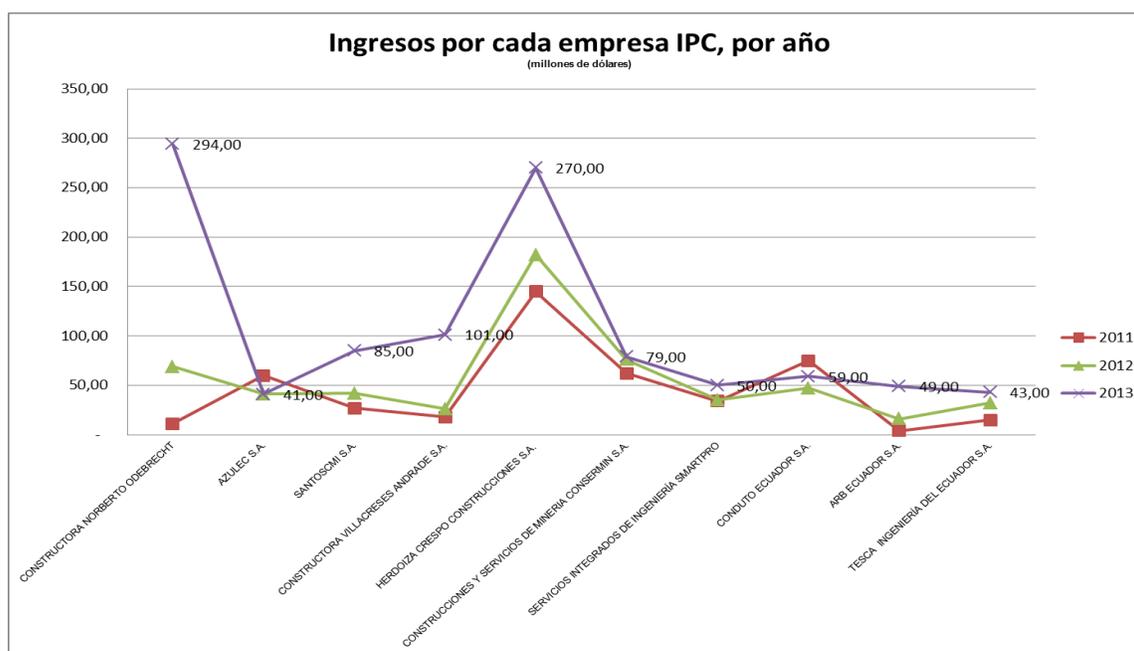
Como se evidencia en el sector de la construcción ha crecido en un 0.84% en relación al año anterior por contribuciones al Producto Interno Bruto - PIB, lo que se evidencia en la tasa de variación por industria ubicándose en el puesto 6 con un 8.5%

4.1.2.4 Evolución de las empresas de Ingeniería, Procura y Construcción

A continuación presentamos la evolución y crecimiento de una muestra de empresas que prestan servicios de Ingeniería, Procura y Construcción en el país según publicaciones de la Revista Ekos en los últimos tres años:

Evolución del ingreso de cada empresa IPC pro cada año
(en millones de dólares)

No.	Empresas de Ingeniería y Construcción	2011	2012	2013
1	CONSTRUCTORA NORBERTO ODEBRECHT	11,00	69,00	294,00
2	AZULEC S.A.	60,00	41,00	41,00
3	SANTOSMI S.A.	27,00	42,00	85,00
4	CONSTRUCTORA VILLACRESES ANDRADE S.A.	18,00	26,00	101,00
5	HERDOIZA CRESPO CONSTRUCCIONES S.A.	145,00	182,00	270,00
6	CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS DE MINERIA CONSERMIN S.A.	62,00	76,00	79,00
7	SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERÍA SMARTPRO	34,00	35,00	50,00
8	CONDUTO ECUADOR S.A.	75,00	47,00	59,00
9	ARB ECUADOR S.A.	4,00	16,00	49,00
10	TESCA INGENIERÍA DEL ECUADOR S.A.	15,00	32,00	43,00

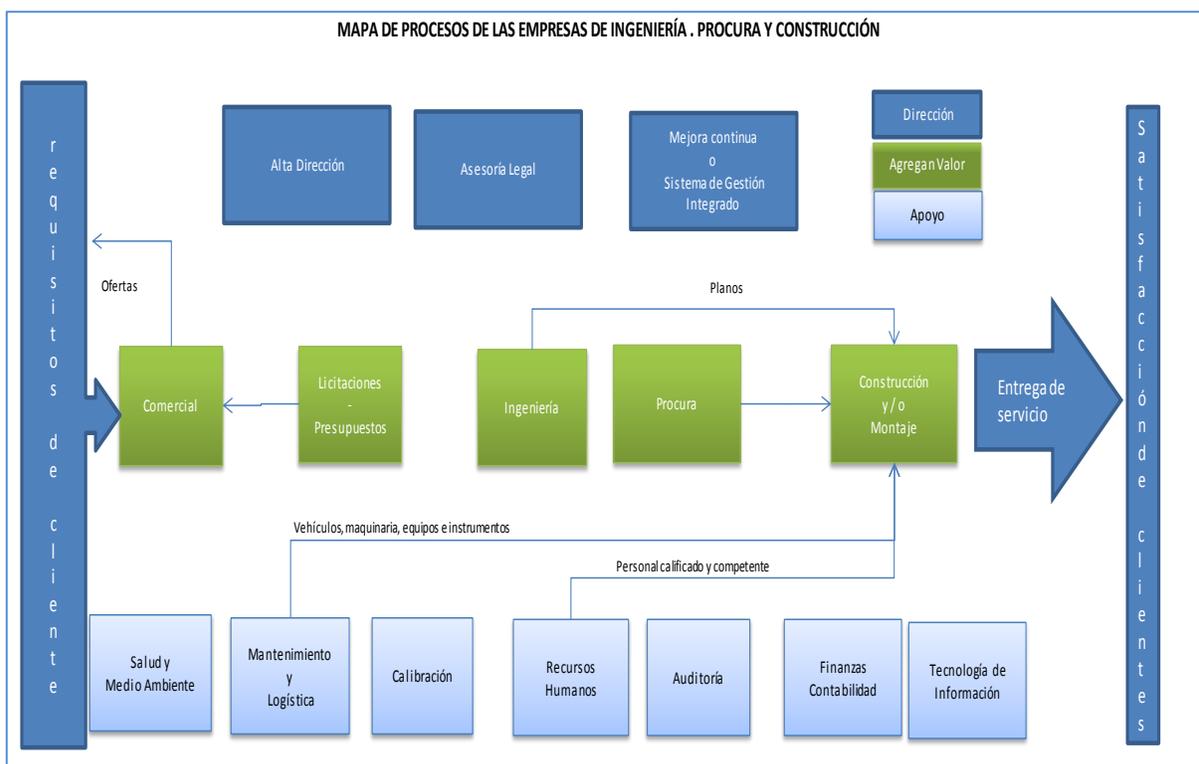


Fuente: elaboración propia a partir de Ekos Negocios 2011, 2012, 2013

4.1.2.5 Mapa de Procesos de las empresas EPC y su Cadena que agregan Valor

La “cadena de valor” es un modelo teórico que permite describir las actividades que generan valor en una organización.

Gráfico 9 Mapa de Procesos de empresas EPC



Fuente: elaboración propia

Los procesos de dirección son:

Alta dirección - Gestión de Proyectos,
Mejora Continua
Legal.

Los procesos de Apoyo son:

Salud Industrial y Ambiente,
Mantenimiento y Logística,
Finanzas y Contabilidad,
Tecnología de Información y Soporte de ERP,
Recursos Humanos,
Auditoría.

Los Procesos Operativos son:

Comercial,
Licitaciones y Presupuestos
Ingeniería
Procura
Construcción

4.1.2.6 Mercado y Clientes de las empresas EPC

Las empresas EPC, al analizar a sus clientes les permite proyectarse a mercados existentes y mercado nuevos, dentro y fuera del país, acceder a mercados que potenciales, siendo los principales mercados:

- Petrolero
- Sector de energía
- Hidroeléctrico,
- Empresas industriales de gran producción.

Los principales clientes de las empresas EPC en el país corresponden a empresas del sector público siendo estos Petroamazonas EP, Petroecuador EP, CELEC EP, Ecuador Estratégico, que representan el 80% de sus ingresos. El 20% son importantes empresas del sector privado como: General Electric, Andes Petroleum Company Ltd. Tecna Energy Services Inc.; Repsol YPF, Petrobras, Perenco, Chuanqing Drilling Engineering Company Ltd, Wärstila, Petrobell Inc., Petroleos Sudamericanos, Dygoil, Petgas, Entre otros.

4.1.3. Muestra

Se realizó la investigación en la empresa CONSTRUCTORA VILLACRESES ANDRADE S .A. al proceso de compras y pagos

4.1.3.1 La Empresa en su Sector.

Según Ekos Negocios (2014) La empresa CONSTRUCTORA VILLACRESES ANDRADE S.A. – CVA se encuentra en el quinto puesto en el ranking de empresas de construcción de obras de ingeniería civil e industriales, a nivel general de las top 1.000 empresas se ubica en el puesto 175, en el año 2013.

CVA es una empresa ecuatoriana con más de 40 años de experiencia que realiza proyectos de construcción, transporte, electromecánica, petrolera, hidráulica y ambiental; con responsabilidad social, compromiso, seriedad y sobre todo honestidad. Se proyecta como una constructora que desarrolla soluciones de ingeniería y construcción para contribuir con el desarrollo de la sociedad a través del crecimiento personal y profesional de sus colaboradores.

Ha realizado grandes proyectos que han contribuido notablemente al desarrollo del país.

4.1.3.2 Breve Historia de la Empresa.

Constructora Villacreses Andrade S.A. En la década de los 90 incursionó por primera vez en la Región Amazónica como contratista de Petroproducción, en contratos de construcción de vías de acceso y plataformas, así como de mantenimiento de distintos campos manejados por la estatal petrolera. Desde entonces CVA ha sido contratista de todas las empresas privadas y públicas que operan o han operado campos en el Distrito Amazónico, lo que la obligó a diversificar sus servicios hacia otras ramas distintas a las de la ingeniería civil, tales como la mecánica, electromecánica, automatización y control, montajes, generación, remediación ambiental, entre otras relacionadas con la construcción de instalaciones de superficie.

En 1996 se constituyó como Compañía Limitada, con el nombre de Constructora Villacreses Andrade - CVA, y con el pasar de los años ha incursionado cada vez más en distintos campos de la ingeniería, procura y la construcción, minería. Actualmente se constituye como una empresa firme, sólida, en constante crecimiento y diversificación,

conformada por alrededor de 800 profesionales que contribuyen de manera sustancial al fortalecimiento de CVA y al crecimiento del Ecuador.

Los servicios que presta la empresa son: Ingeniería, Procura y construcción; Construcción de acceso, plataformas para perforación y piscinas en campos petroleros; montajes de tanques, plantas eléctricas, instalaciones electromecánicas; construcción de oleoductos, poliductos y gasoductos.

4.2 Proposiciones de la Investigación.

P1.- Al identificar los riesgos potenciales y evaluarlos las empresas de Ingeniería Procura y Construcción estarán con mayor capacidad de reducir los riesgos al que están expuestas.

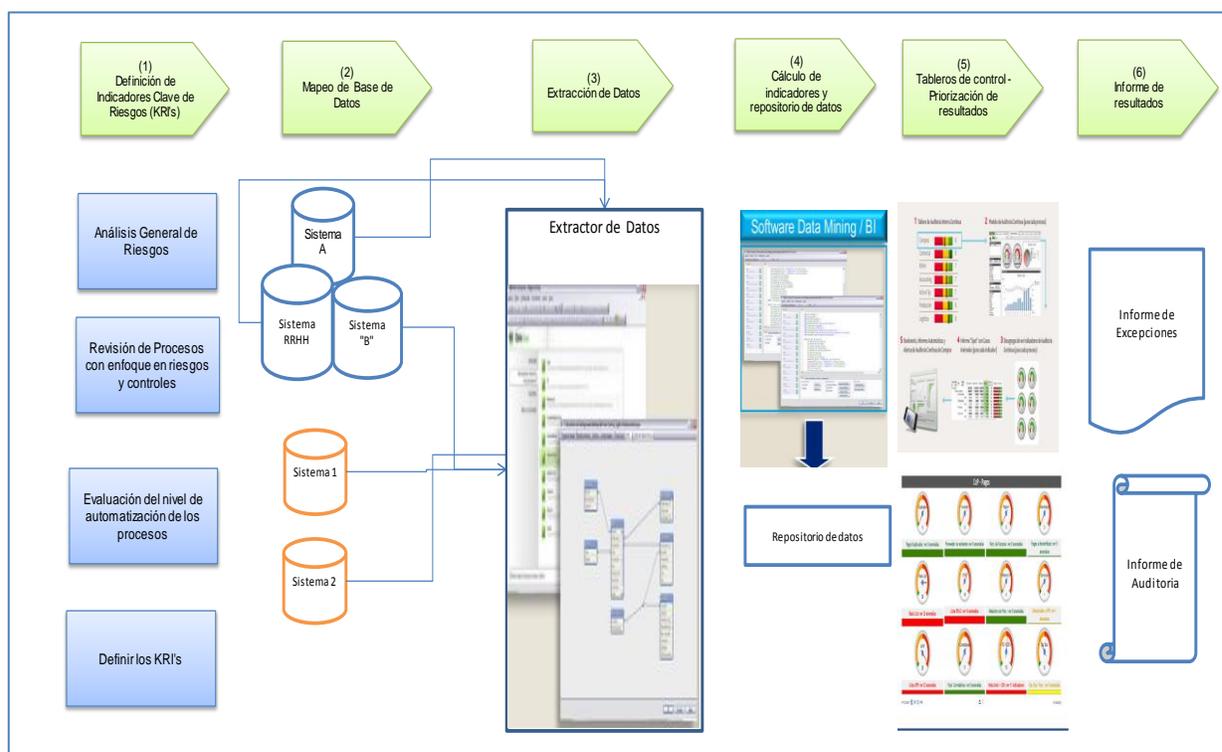
P2.- Los departamentos de auditoría interna realizarán su trabajo con mayor eficiencia y ayudarán a la alta dirección, en la toma de decisiones.

P3.- Las empresas de Ingeniería Procura y Construcción que gestionan sus riesgos y combinan con una auditoría continua, obtendrán una mayor posibilidad de lograr sus objetivos estratégicos con acercamiento a una seguridad razonable al identificar procesos auditables al 100%.

5 CAPITULO V

5.1 Pasos para el Desarrollo del Modelo de auditoria Continua Propuesto, aplicado a las empresas de Ingeniería Procura y construcción - EPC.

Gráfico 10 Modelo de Auditoría Continua Propuesto



Fuente: Elaboración propia del Autor

Para Proceder al desarrollo del modelo de auditoria continua, debemos establecer los principales pasos que son:

- 1) Entendimiento del negocio.
- 2) Identificación de Riesgos y Controles
- 3) Planificación de la Auditoria continua:
 - a. Definir los objetivos de la Auditoria continua.
 - b. Obtener y gestionar el respaldo de la alta dirección, (Junta de accionistas, directorio, gerencia general).

- c. Determinar el nivel que la administración de la empresa EPC ha implementado el monitoreo continuo.
- d. Hay que considerar el nivel de involucramiento del departamento de sistemas, tecnología de información, en toda la implementación del modelo y sus procesos.

A continuación se describe los procesos del modelo de auditoría continua propuesto:

Identificación de Indicadores Claves de Riesgos

1) Análisis General de Riesgos

- a. Revisión de procesos con enfoque en riesgos y controles
 - Seleccionar los procesos de negocio determinados críticos
 - Investigar los controles claves a ser considerados en la auditoria continua.
 - Seleccionar los riesgos y controles claves para mitigar los riesgos significativos

- b. Evaluación del nivel de automatización de los procesos

Se debe conocer los procesos de la empresa para determinar su nivel de automatización y la necesidad de implementar procesos de auditoria continua a los procesos que han sido identificados como automatizados.

- c. Definición de los indicadores claves de Riesgos

Identificados los procesos, riesgos y controles claves definimos los indicadores claves de riesgos que nos ayudarán a establecer las alertas y alarmas que nos indicarán su cumplimiento.

Mapeo de Bases de Datos

Mapear los procesos, sistemas de información, y base de datos

Lo utilizamos para desarrollar puntos de referencia para la evaluación de los datos de transacciones futuras y saldos de cuentas.

- a. Mapear la información necesaria para los cálculos.

Establecemos los Identificamos los proceso y la información que estos generan para proceder a la generación y establecimiento de indicadores para el seguimiento y monitoreo.

- b. Descartar los indicadores en los que no existe información.

Se debe identificar los indicadores en donde los procesos no nos ayudan con información suficiente y competente para implementar los indicadores y se descartan aquellos que no nos permitan implementar y desarrollar los procedimientos de auditoría continua.

Extracción de Datos

- a. Definir el modelo de extracción de datos.

Aquí involucramos al departamento de Tecnología de Información, para que nos cree los ambientes y bases para extraer los datos de manera segura, es decir desde la fuente.

- b. Crear los queries requeridos para extraer la información de las bases de datos.

Luego de que hemos definido la información que vamos a obtener desde las bases de datos, creamos nuestras bases de datos propias para el departamento de auditoria interna.

- c. Programar o establecer un cronograma para la extracción de datos, (frecuencia).

Una vez que tenemos nuestras bases de datos, procedemos a definir la frecuencia de las extracciones de datos para proceder a realizar nuestras pruebas.

Cálculo de Indicadores y repositorio de datos.

- a. Creación o modificación los scripts (instrucciones/cálculos) ya definidos
- b. Seguir una ejecución de cálculo.
- c. Realizar ajustes necesarios.
- d. Programar una periodicidad de cálculo del indicador.

Tableros de Control y Priorización de Resultados

- a. Configurar los criterios de visualización.
- b. Registrar los Indicadores claves de riesgo en los tableros.
- c. Los tableros deben estar a disponibilidad de los auditores.

Informe de Resultados

- a. Establecer los niveles de prioridad sobre los resultados, establecidos con el comité de auditoría para establecer sanciones de acuerdo a su gravedad.
- b. Los niveles deben ser conversados con el comité de auditoría.
- a. Para cuando se dé una alerta o alarma, enseguida se realice un plan de acción aprobado por el comité de auditoría, de manera inmediata.

5.2 Aplicación del Modelo de Auditoría continua propuesto, al Proceso de Compras de la Empresa CVA.

5.2.1. Definir los objetivos de la auditoría continua

El objetivo de la auditoría continua es contribuir con la estabilidad general de la organización, con su eficacia y eficiencia operativa, es decir, hay que enfocarse en los controles punto por punto, ya que están presentes en todas las actividades del negocio, siendo el objetivo primordial de la Auditoría Continua garantizar la confiabilidad, integridad, y disponibilidad de los datos y eliminar obstáculos para el desempeño óptimo del negocio (The Institute Of Internal Auditors, 2005).

5.2.2. Obtener y gestionar el respaldo de la alta dirección

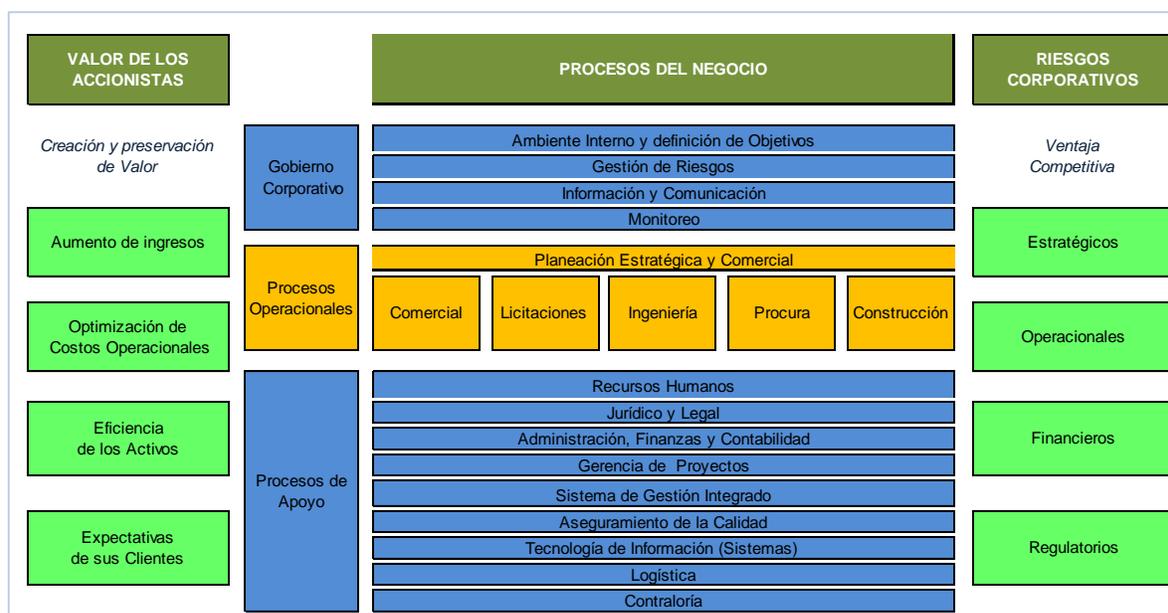
Una vez definidos los objetivos de la auditoría continua, el gerente o director del departamento de auditoría continua debe gestionar el respaldo de la gerencia general o presidencia ejecutiva, ya que deben conocer los requisitos necesarios para acceder a los datos de la organización y como será procesada la información obtenida para presentar sus resultados.

5.2.3. Comprender e identificar los procesos, de las empresas de Ingeniería, Procura y Construcción.

Según, The Institute Of Internal Auditors (2005) Es importante revisar la documentación descriptiva del sistema tales como; manuales del usuario, del programador, diagramas de flujo del sistema, copias de documentos de entrada, informes de salida, y descripción de los controles del sistema.

Analizar diagramas de flujo detallados del sistema y/o una descripción del flujo de datos, la interrelación entre los procesos de la organización, para identificar la información que es necesaria para el objetivo de auditoría continua.

Gráfico 11 Procesos de la empresa Modelo



Fuente: Elaboración Propia

Las empresas de ingeniería procura y construcción tiene considerados como procesos claves a:

Proceso de compra (Procura);

Proceso de Tesorería;

Proceso de elaboración de Contratos - legal;

Proceso de Licitaciones – Presupuestos.

5.2.4. Uso y Acceso a Datos e información

El auditor interno debe tomar en consideración las fuentes de datos, los formatos y volúmenes de transacciones, por lo que es importante analizar el entorno informático de la compañía y los futuros planes para los sistemas de negocios clave (The Institute Of Internal Auditors, 2005).

Para los accesos a datos los auditores necesitan del respaldo y autorización de la Alta Dirección, para lo cual se debe requerir de una declaración.



Al obtener la autorización, los auditores se deben asegurar que los dueños de los datos o procesos estén bien informados de sus derechos y requerimientos de acceso.



5.2.5. Definición y desarrollo de Indicadores Claves de Riesgo

5.2.5.1 Análisis General de Riesgos

Los riesgos que se identificaron al proceso de compras son:

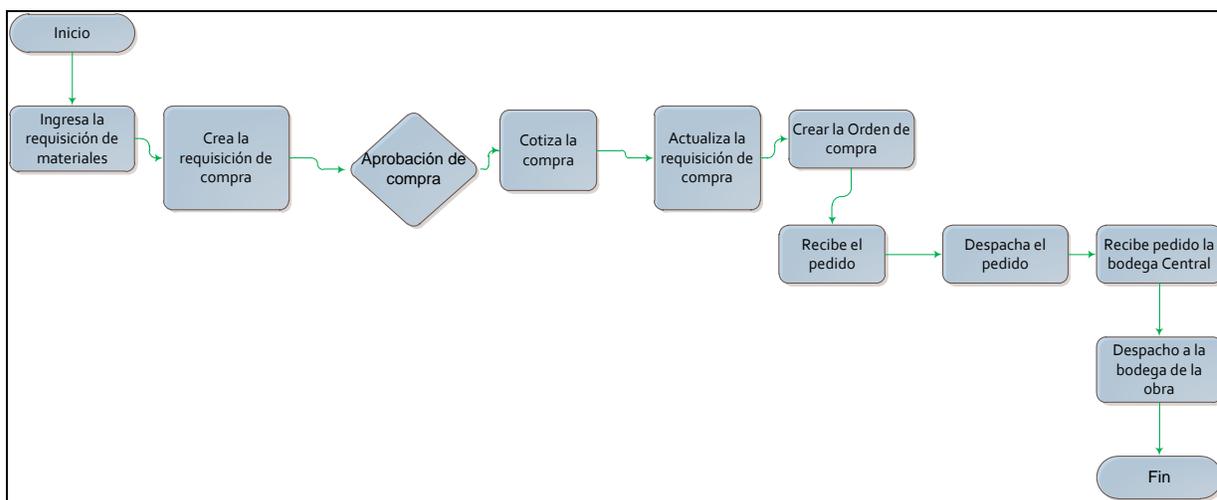
- No realizar seguimiento a los pedidos de compra pendientes por recibir
- Compras ficticias
- Compras no solicitadas
- Concentración de compras en un proveedor
- Compras Sin Planificación.
- Compras anticipadas.
- Compras de materiales con mala calidad.
- Inadecuado niveles de aprobación / autorización de compra.
- Compras sin cotización.

Los riesgos que se identificaron en el proceso de pagos son:

- Que se paguen dos veces por la misma compra.
- Concentración de pagos.
- Falta de liquidez por pagos adelantados sin ningún beneficio para la empresa.
- Pagos atrasados incurriendo en multas o demandas.
- Que existan pagos no autorizados beneficiando al proveedor.
- Pagos a proveedores ficticios , indicio de fraude.
- Pagos menores evitando autorizaciones de pagos.
- Pagos sin que exista la compra.
- Pagos por compras a familiares o personas cercanas a los empleados sin la debida autorización.

5.2.5.2 Revisión de los procesos con enfoque en riesgos y controles

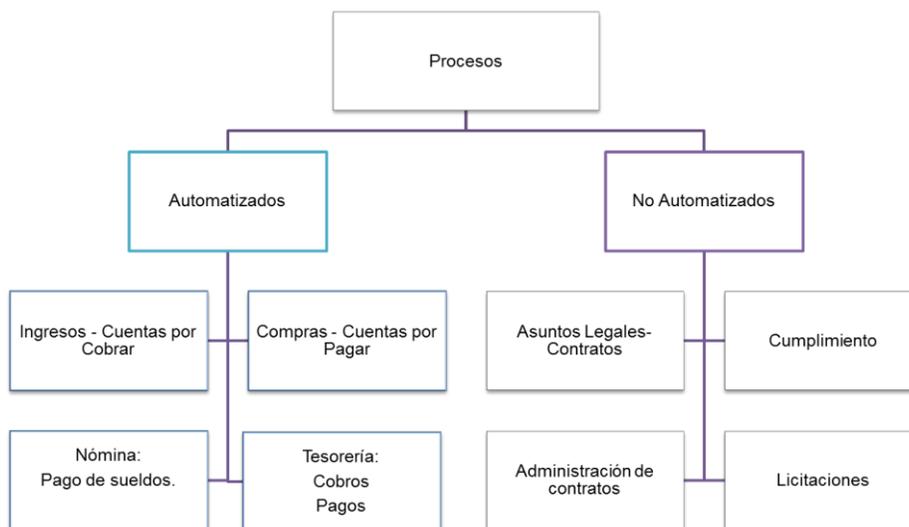
Se realiza un mapeo de los sub-procesos de compras de la organización para evaluar cuales están enfocados en identificar riesgos, los cuales a su vez mantienen controles para reducirlos.



Fuente: empresa Modelo. Proceso de compras

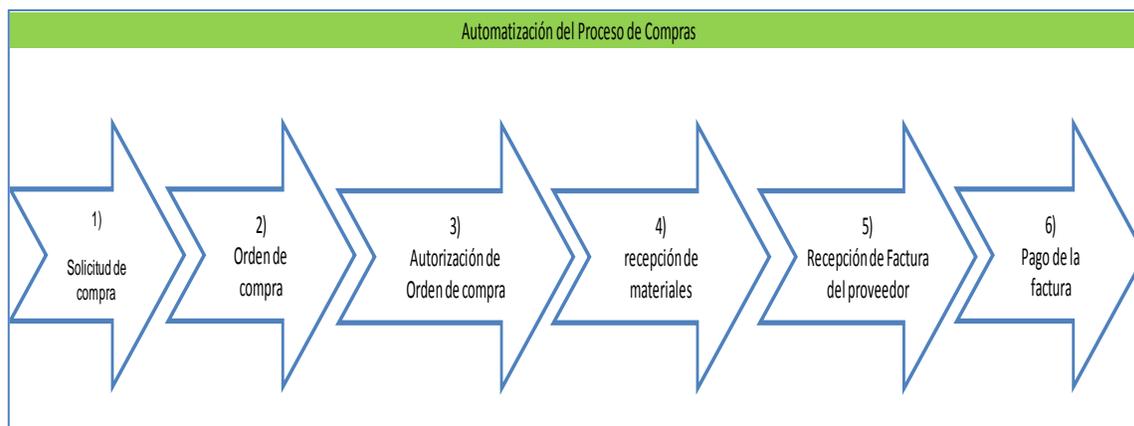
5.2.5.3 Evaluar el nivel de automatización de los procesos

Se debe conocer los procesos de la empresa para determinar su nivel de automatización y la necesidad de implementar procesos de auditoría continua a los procesos que han sido identificados como automatizados.



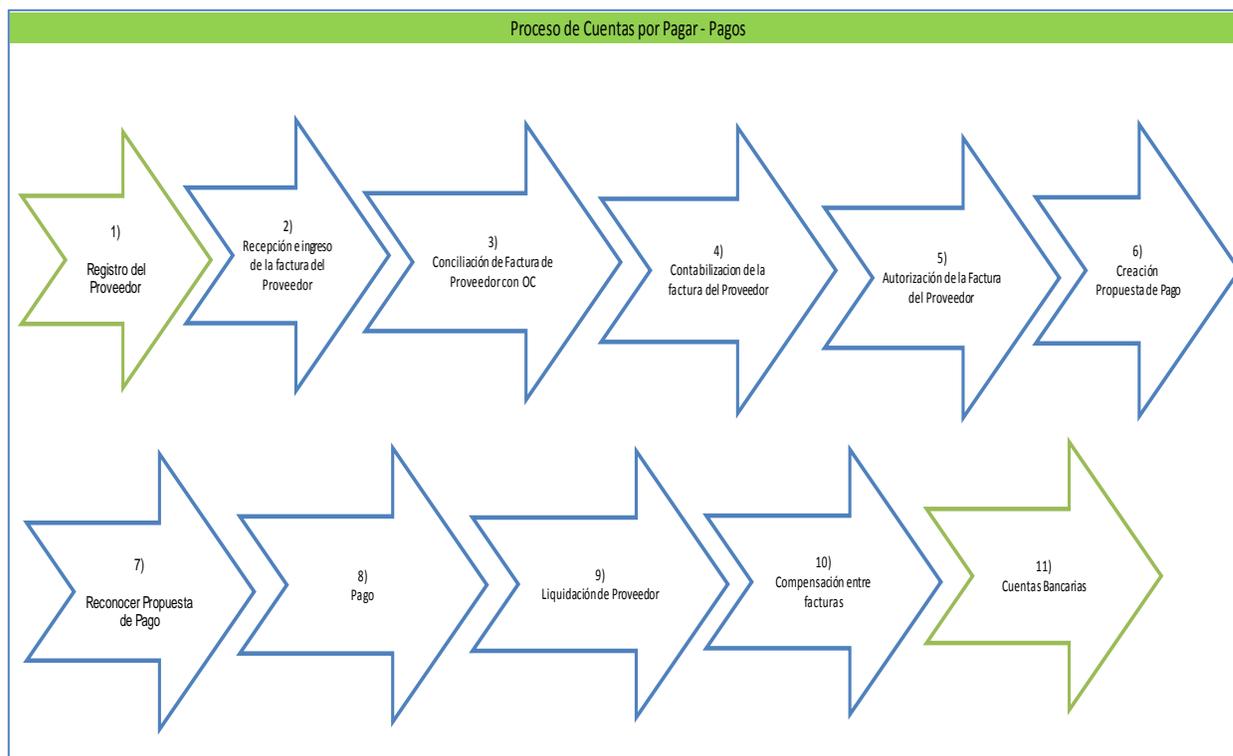
Fuente: elaboración Propia

Proceso de compras:



Fuente: elaboración propia a partir de: Proceso de compras empresa modelo

Proceso de Cuentas por Pagar - Pagos:



5.2.5.4 Definir los Indicadores clave de Riesgos (KRI)

Para los procesos de “compras, pagos” los indicadores claves de riesgo investigados e identificados así como propuestos son:

- Compras efectuadas a un solo proveedor
- Que se hayan realizado compras sin una orden de compra.
- Cantidad de órdenes de compra abiertas
- Compras sin órdenes de compra
- Órdenes de compra sin requisición de compra
- Concentración de proveedores
- Compras urgentes
- Compras anticipadas
- Compras a proveedores no calificados

- Compras sin autorización respectiva
- Compras realizadas sin proceso de cotizaciones

5.2.6. Estructuración, Mapeo de los procesos y base de datos

Lo utilizamos para desarrollar puntos de referencia para la evaluación de los datos de transacciones futuras y saldos de cuentas.

5.2.7. Mapear los procesos y sistemas de base de datos

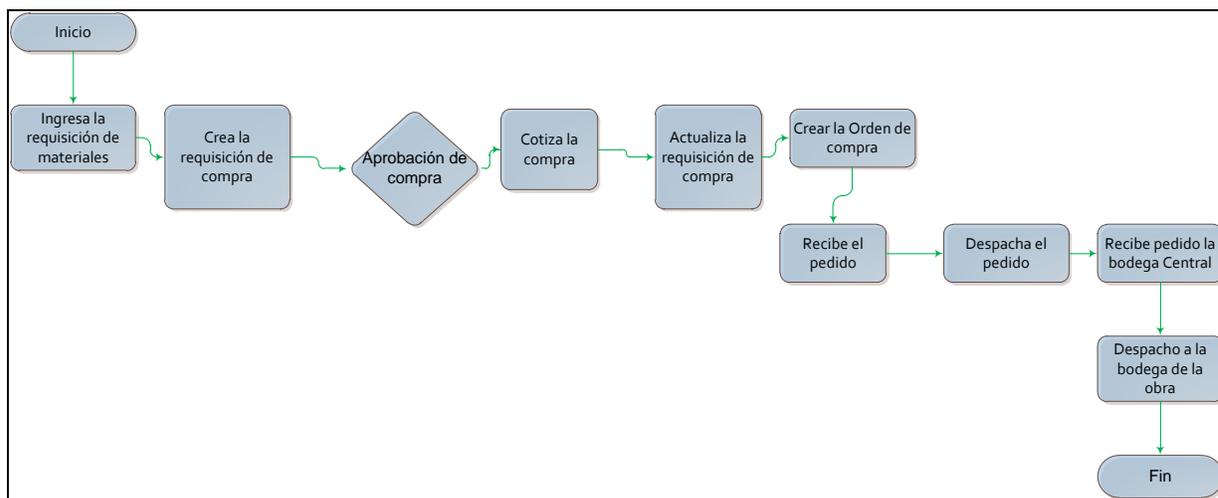
Al efectuar el mapeo de los procesos de las empresas EPC, estaremos en la capacidad de generar procesos automatizados de control y auditoría continua.

5.2.8. Mapear la información necesaria para los cálculos.

Identificamos los procesos y la información que estos generan para proceder a la generación y establecimiento de indicadores para el seguimiento y monitoreo.

En el proceso de compras identificamos los siguientes sub-procesos

Gráfico 12 Proceso de Compras en la empresa Modelo



Fuente: Empresa Modelo

La información que genera el proceso son:

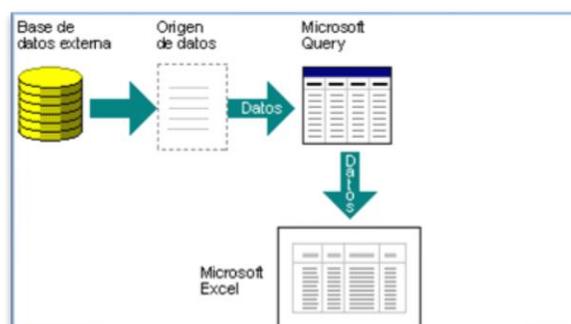
- Órdenes de compra,
- Histórico de recepciones,
- Informe de número de requisición de compra.

5.2.9. Elaboración de patrones o modelos para la extracción de datos

5.2.9.1 Definición del modelo de extracción de datos

La extracción de datos aplicado al modelo se la realiza por medio de Microsoft Excel:

Gráfico 13 Modelo de extracción de datos



Fuente: Microsoft Excel

5.2.10. Cálculo de indicadores

5.2.10.1 Seguir una ejecución de cálculo de indicadores.

A continuación presentamos los indicadores calculados para el proceso de compras:

Tabla 9 Indicadores Del proceso de Compras

EMPRESA:
DEPARTAMENTO:
FECHA:

CONSTRUCTORA VILLACRESES ANDRADE S.A.
PROCURA - GESTIÓN DE COMPRAS
2014-10-27

Categoría del Riesgo	Riesgo	Objetivo	Indicador Clave de Riesgo	Proceso	Recursos Necesarios	Resultados	Fórmula	Resultado	Riesgo Aceptado	Frecuencia de medición	Tolerancia al riesgo		Resultado	
											Mínima	Máxima		
Operacional	No realizar seguimiento a los pedidos de compra pendientes por recibir	Identificar ordenes de compra que se encuentren abiertas	Cantidad de ordenes de compra abiertas	Compras	1.-Base de datos de compras 2.-base de datos de ordenes de compra	Total de ordenes de compra abiertas	$\frac{\text{Cantidad de ordenes de compra abiertas}}{\text{Total de ordenes de compra}}$	80 2680	3%	5%	Semanal	92%	98%	-2%
	Compras ficticias	Identificar compras realizadas que no se vinculen a una orden de compra	Compras sin ordenes de compra	elaboracion de ordenes de compra	1.-Base de datos de compras 2.-base de datos de ordenes de compra	Total de compras sin O/C	$\frac{\text{Compras sin ordenes de compra}}{\text{Total de compras}}$	2680 2680	0%	0%	Semanal	0%	0%	0%
	Compras no solicitadas	Identificar ordenes de compra creadas sin requisición de compra	Ordenes de compra sin requisición de compra	Revisión de requisición de compras	1.-Base de datos de compras 2.-base de datos de ordenes de compra. 3.-Base de requisición de compras	Total de Compras sin requisición de compras	$\frac{\text{Ordenes de compra creadas sin requisición de compra}}{\text{Total de ordenes de compra}}$	2680 2680	0%	0%	Semanal	0%	0%	0%
	Concentración de compras	concentración de compra	Concentración de proveedores	Cotización de Compras	1.- Base de proveedores 2.- Base de los empleados 3.- Base de compras	Total Compras a proveedores (familiares de empleados)	$\frac{\text{Compras a proveedores vinculados empleados de la empresa}}{\text{Total de compras}}$	0 2680	0%	5%	Semanal	0%	0%	-5%
	Compras Sin Planificación	Identificar el nivel de compras no planificadas	Compras urgentes	Planificación de compras	1.- Base de compras	Total de compras urgentes	$\frac{\text{Total de compras urgentes}}{\text{Total de compras}}$	64 2680	2%	5%	Trimestral	90%	100%	-3%
	Compras anticipadas	Identificar compras realizadas con anterioridad a la fecha requerida que afectan a la liquidez de la empresa	Compras anticipadas	Planificación de compras	1.- Base de compras 2.- Planificación de compras 3.- Cronograma de ejecución de obra	Total compras anticipadas que afectan a la liquidez de la empresa	$\frac{\text{Compras anticipadas}}{\text{Total de compras}}$	1 2680	0%	2%	Trimestral	95%	100%	-2%
	Compras con mala calidad	Identificar compras realizadas a proveedores no calificados	Compras a proveedores no calificados	Compras	1.- Base de compras 2.- base de proveedores calificados	Número de compras a proveedores no calificados	$\frac{\text{Compras a proveedores no calificados}}{\text{Total de compras}}$	0 2680	0%	0%	Trimestral	95%	100%	0%
	Inadecuado niveles de aprobación / autorización de compra	Identificar compras sin el adecuado nivel de aprobación	Compras sin autorización respectiva	Compras	1.- Base de compras 2.- Tabla de autorizadores por tipo de compra	Compras con autorización inadecuada	$\frac{\text{Compras no autorizadas correctamente}}{\text{Total de compras}}$	2 2680	0%	0%	Trimestral	0%	0%	0%
	Compras sin cotización	Identificar compras efectuadas sin el cumplimiento de cotizaciones	Compras realizadas sin proceso de cotiza	Cotización de Compras	1.- Base de compras	Compras sin cotización	$\frac{\text{Compras realizadas sin cumplir el proceso de cotización}}{\text{Total de compras}}$	0 2680	0%	0%	Trimestral	0%	0%	0%

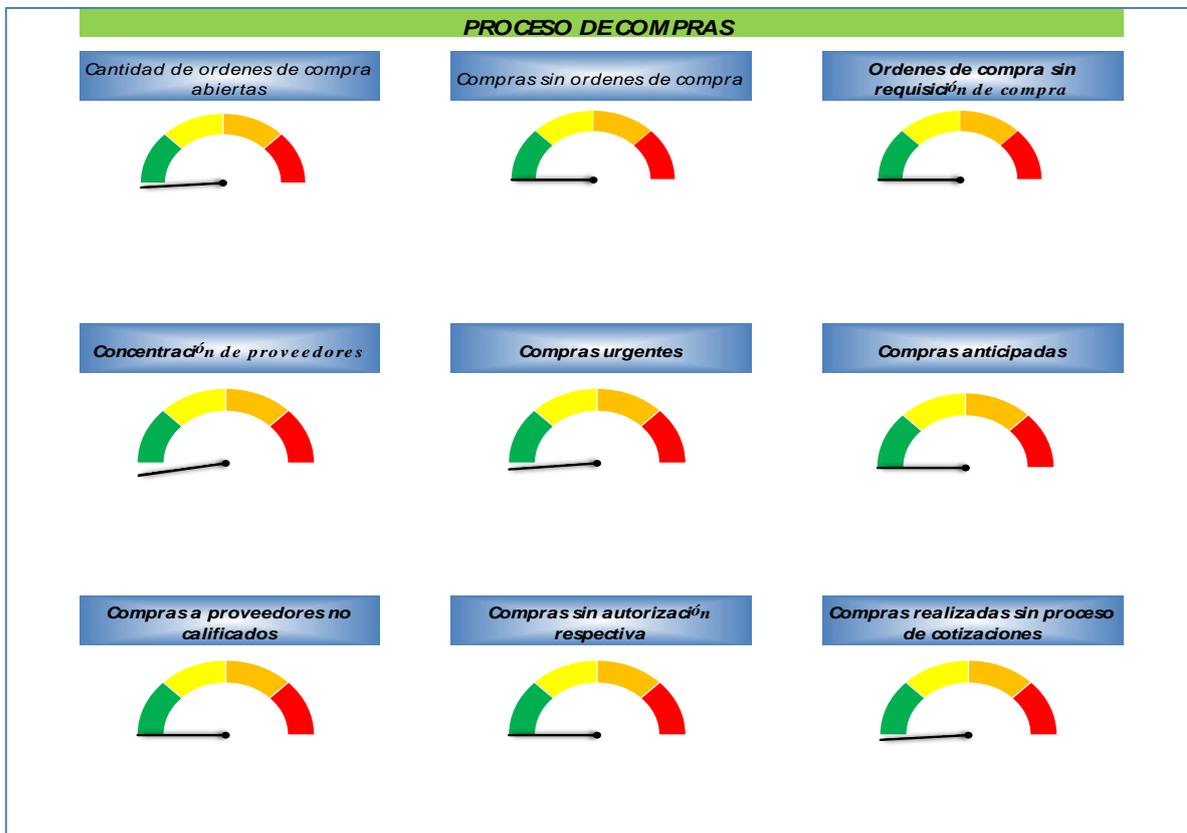
Fuente: elaboración Propia

Tabla 10 Indicadores Investigados Proceso de Pagos

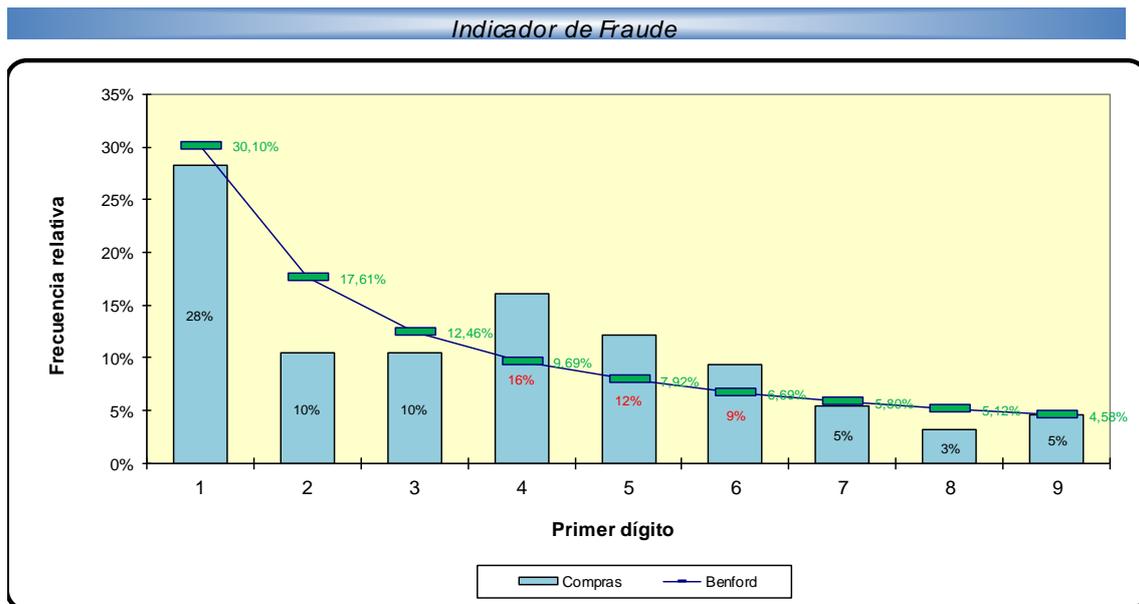
Categoría del Riesgo	Riesgo	Objetivo	Indicador Clave de Riesgo	Proceso	Recursos Necesarios	Resultados	Fórmula	Resultado	Riesgo Aceptado	Frecuencia de medición	Tolerancia al riesgo		Resultado	
											Mínima	Máxima		
Operacional	Que se paguen dos veces por la misma compra	Identificar pagos duplicados	pagos duplicados	Pagos	1.-Base de datos de pagos 2.-Base de datos de facturas pagadas	Número de pagos duplicados	$\frac{\text{Pagos duplicados}}{\text{Total de pagos}}$	$\frac{0}{123}$	0%	0%	Semanal	0%	0%	0%
	Concentración de pagos	Identificar si existe concentración de pagos	Pagos a un solo proveedor	Pagos proveedores	1.-Base de pagos	Número de pagos al mismo proveedor	$\frac{\text{Pagos a un solo proveedor}}{\text{Total de pagos}}$	$\frac{1}{123}$	1%	0%	Semanal	0%	0%	1%
	Falta de liquidez por pagos adelantados sin ningún beneficio para la empresa	Identificar si existen pagos adelantados que afectan la liquidez de la empresa.	Pagos anticipados sin beneficio de descuento	Planificación de pagos	1.-Base de datos de pagos 2.-Cronograma de planificación de pagos	Número de Pagos anticipados	$\frac{\text{Pagos Anticipados}}{\text{Total pagos}}$	$\frac{0}{123}$	0%	0%	Semanal	0%	0%	0%
	Pagos atrasados incurriendo en multas o demandas	Identificar pagos atrasados a proveedores que incurran en multas por incumplimientos	Pagos atrasados	Pagos proveedores	1.- Base de proveedores 2.- Base pagos 3.- Cronograma de pagos según su vencimiento	Pagos atrasados y reclamos de proveedores	$\frac{\text{Pagos atrasados}}{\text{Total pagos}}$	$\frac{3}{123}$	2%	0%	Semanal	0%	0%	2%
	Que existan pagos no autorizados beneficiando al proveedor	Identificar si existen pagos a proveedores sin autorización del nivel jerárquico respectivo	Pagos No Autorizados	Pagos	1.- Base de pagos	Número de pagos sin autorización	$\frac{\text{Pagos sin autorización}}{\text{Total Pagos}}$	$\frac{8}{123}$	7%	0%	Semanal	0%	0%	7%
	Pagos a proveedores ficticios, indicio de fraude	Identificar pagos a proveedores ficticios	Pagos a proveedores no existentes	Pagos	1.- Base de pagos 2.- Base de proveedores calificados.	Número de pagos a proveedores ficticios	$\frac{\text{Pagos a proveedores ficticios}}{\text{Total de Pagos}}$	$\frac{0}{123}$	0%	0%	Semanal	0%	0%	0%
	Pagos menores evitando autorizaciones de pagos	Identificar que existan pagos fraccionados sin autorización	Pagos Fraccionados de una misma Factura	Pagos	1.- Base de compras 2.- base de proveedores calificados	Número de pagos fraccionados simulando ser menores	$\frac{\text{Pagos menores a una misma factura}}{\text{Total de pagos}}$	$\frac{0}{418}$	0%	0%	Mensual	0%	0%	0%
	Pagos sin que exista la compra	Identificar pagos realizados sin que exista una compra	Pagos a proveedores sin orden de compra	Pagos	1.- Base de pagos 2.- Base de proveedores calificados. 3.- Base de compras	Pagos sin existencia de compra	$\frac{\text{Total de pagos sin orden de compra}}{\text{Total de Pagos}}$	$\frac{2}{418}$	0%	0%	Mensual	0%	0%	0%
	Pagos por compras a familiares o personas cercanas a los empleados sin la debida autorización	Identificar si existe proveedores con relación cercana con empleados de la empresa	Relación de Proveedores con empleados de la empresa	Pagos	1.- Base de pagos. 2.- Base de Proveedores. 3.- Base de empleados.	Coincidencias entre proveedor y empleados	$\frac{\text{Pagos a proveedores con relación familiar con empleados}}{\text{Total de pagos}}$	$\frac{0}{418}$	0%	0%	Mensual	0%	0%	0%

Fuente: elaboración Propia

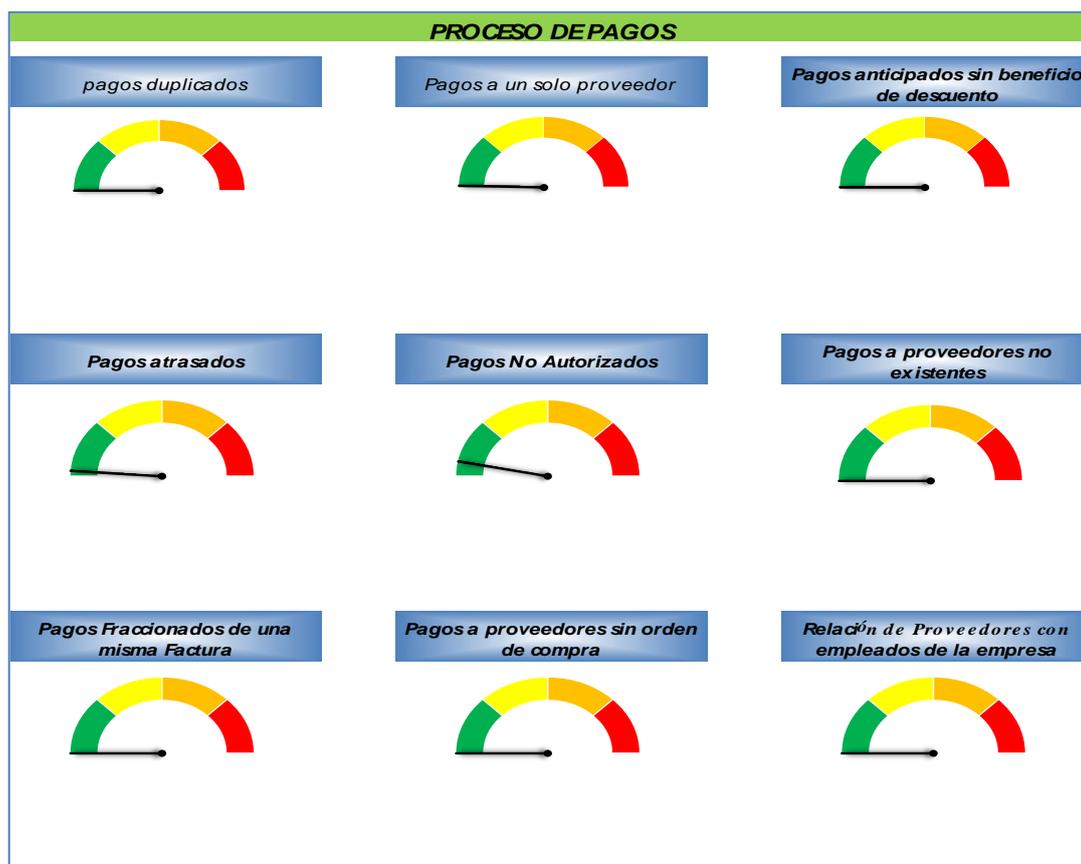
5.2.11. Definición de alarmas y alertas



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de compras



Fuente: elaboración Propia

Las alarmas y alertas serán direccionadas al Auditor General, y Contralor de la empresa Modelo, por medio de correos electrónicos, enviados cada vez que ocurra un evento.

5.2.12. Informe de resultados

5.2.12.1 Informe de Excepciones

Al realizar la auditoría continua al proceso de compras – pagos, de la empresa modelo no se evidenciaron excepciones que tengan que ser informadas.

En la aplicación de la Ley de Benford a compras, se evidencio que existen compras que inician con dígitos que superaron el parámetro de Ley como son: los dígitos 4, 5 y 6, siendo el mayor el digito 4 con 16% que supera en un 6.36% al rango normal de 9.69%, seguido del dígito 5 con 12% excediendo en un 4,22% al rango normal 7.92% y el dígito 6 con 9% excediendo en 2.61% al rango normal de 6.98%.

5.3 Análisis de la Proposición de la Investigación:

PI.- Al identificar los riesgos potenciales y evaluarlos las empresas de Ingeniería Procura y Construcción estarán con mayor capacidad de reducir los riesgos al que están expuestas.

Los riesgos potenciales identificados en la presente investigación son los siguientes:

A nivel de ingeniería:

- Requerimientos de materiales incompletos,
- Documentación incompleta de ingeniería: ingeniería básica, de detalle, Documentos de construcción.
- Deslocalización de los servicios de ingeniería.

A nivel de procura:

- Materiales de mala calidad
- Escasez de material.
- Sustitución de materiales no autorizadas su compra.
- Fallas en la ingeniería de construcción
- Gestión del tiempo demasiada larga.

A nivel de Construcción:

- Fallas en el control de proyectos
- Fallas en el aseguramiento de la calidad
- Retrasos en el cronograma de trabajo.
- Reclamos de los subcontratistas
- Altos precios de los change orders
- Plan de Pruebas inadecuadas en comisionado
- Falta de control en los viáticos.
- Costos desproporcionados en los proyectos.
- Fallas en el Control de documentación

P2.- Los departamentos de auditoría interna realizarán su trabajo con mayor eficiencia y ayudarán a la alta dirección, en la toma de decisiones.

La aplicación del modelo de auditoría continua, ayuda a que se realicen auditorías internas de manera más eficaz, al enfocarse en los riesgos que impactan en la organización, mediante una supervisión continua y con acceso directo a la información como son las bases de datos.

A nivel de Ingeniería

Riesgo	Proceso /área	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Nivel de Riesgo
Requerimientos de materiales incompletos	Compras	55% 4	2	14 Moderado
Documentación incompleta de ingeniería: ingeniería básica, de detalle, Documentos de construcción	Control de Proyectos	20% 2	3	8 Moderado
Deslocalización de los servicios de ingeniería	Control de Proyectos	80% 5	3	22 Crítico

A nivel de procura

Riesgo	Proceso /área	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Nivel de Riesgo
Materiales de mala calidad	Compras	50% 4	4	21 Crítico
Escasez de material.	Compras / logística	35% 3	3	13 Moderado
Sustitución de materiales no autorizadas su compra.	Compras / logística	25% 3	2	9 Moderado
Fallas en la ingeniería de construcción	Gestión de Proyectos	30% 3	4	17 Alto
Gestión del tiempo demasiada larga	Gestión de Proyectos	55% 4	3	18 Alto

A nivel de Construcción

Riesgo	Proceso /área	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Nivel de Riesgo
Fallas en el control de proyectos	Control de Proyectos	60% 4	3	18 Alto
Fallas en el aseguramiento de la calidad	Sistema de Gestión de la Calidad -SGI	35% 3	3	13 Moderado
Retrasos en el cronograma de trabajo.	Compras - logística - Presupuestos	25% 3	4	17 Alto
Reclamos de los subcontratistas	Legal	35% 3	2	9 Moderado
Altos precios de los change orders	Legal / control de Proyectos	30% 3	4	17 Alto
Plan de Pruebas inadecuadas en comisionado	Control de Proyectos	35% 3	3	13 Moderado
Falta de control en los viáticos.	Logística- Finanzas	75% 4	3	18 Alto
Costos desproporcionados en los proyectos.	Presupuestos	35% 3	4	17 Alto
Fallas en el Control de documentación	control de Proyectos - y de Documentación	75% 4	3	18 Alto

P3.- Las empresas de Ingeniería Procura y Construcción que gestionan sus riesgos y combinan con una auditoria continua ajustada a sus necesidades, obtendrán una mayor posibilidad de lograr sus objetivos estratégicos con acercamiento a una seguridad razonable al identificar procesos auditables al 100%.

Los procesos auditables al 100%, propuestos para las empresas EPC son:

<u>Proceso</u>	<u>Frecuencia</u>
Proceso de compras, pagos.	Semanal
Ingresos, cuentas por cobrar.	Semanal
Proceso de change orders (reclamos por cambios en la construcción acordada y por trabajos adicionales).	Mensual
Logística y mantenimiento.	Semanal
Inventario en Bodegas (herramientas mayores y menores, combustibles)	Semanal
Contratos.	Mensual
Presupuestos iniciales, así como en las fases de construcción.	Mensual
Honorarios por construcción.	Semanal
Procesos de nómina, (horas extras, bonos)	diario
Proceso de viáticos.	Semanal
Contratación de Servicios profesionales en la construcción (arriendo de trailer, maquinaria).	Mensual

- procesos identificados fueron seleccionados en función de la importancia que tienen en el sector de la Ingeniería, Procura y Construcción, ya que constituyen parte de su cadena de valor.

Los tipos de fraude relacionados a las empresas de Ingeniería y Construcción son:

- Formas de facturación: Facturación de costos no asociados a un proyecto, Factura con errores aritméticos.
- Duplicación de pagos.
- Compras a un solo proveedor.

6 CAPITULO VI

6.1 Conclusiones

El modelo de auditoría continua propuesto y, aplicado al área de compras le permite a la empresa; revisar sus subprocesos y automatizarlos, mejorar su sistema de control y seguimiento, y poder identificar posibles desviaciones a tiempo, a fin de corregirlas oportunamente.

La implantación del modelo de auditoría continua propuesto contribuirá a la mejora de la eficiencia y eficacia de los procesos y ayudará al Departamento de auditoría interna de la empresa modelo a dar respuestas y soluciones de manera oportuna y efectiva a la alta dirección de la empresa.

La implementación de la auditoría continua en las empresas de Ingeniería y Construcción será una solución técnica y tecnológica que agrega valor a los departamentos de auditoría interna, contraloría, así como a la alta dirección que le permita tomar mejores decisiones.

Los departamentos de auditoría interna no disponen de una herramienta técnica y tecnológica que les permita tener una seguridad razonable sobre el cumplimiento eficiente de los procesos y políticas establecidas por las empresas.

La auditoría continua es conocida de manera teórica por los auditores internos de las empresas de Ingeniería y construcción, sin que haya sido implementada y aplicada.

Es importante que las empresas EPC, mantengan los sistemas de información automatizados y que sus procesos estén bien definidos, para que la auditoría continua se pueda llevar a cabo, dado que es muy trascendental su aplicación.

El modelo propuesto puede ser aplicado en cualquier empresa del sector de la Ingeniería y Construcción.

La auditoría continua debe ser conocida por la alta dirección de las empresas, debido a que su implementación sería muy costosa tanto en: tiempo (horas de personal involucrado), inversión, sin embargo, para el caso de las empresas del Ecuador

consideradas pymes se puede implementar por medio de la herramienta Excel, ya que sus operaciones y transacciones no son muy voluminosas.

Al aplicar el modelo a la empresa CVA, se pudo evidenciar que la empresa no gestiona sus riesgos de forma eficaz, y es casi nula la implementación de controles en los procesos clave, ocasionando que sus procesos no sean considerados como parte fundamental en su negocio, al tener poco conocimiento de su importancia en la empresa.

Sin embargo, la aplicación del modelo tuvo como consecuencia positiva la atención de la alta gerencia, al considerar la importancia que tiene una gestión de riesgos en el proceso de compras y pagos, ya que por medio de esta herramienta se podrá gestionar de mejor manera el riesgo de liquidez existente de la empresa.

6.2 Recomendaciones

Presentar al directorio de la empresa, el modelo de auditoría continua, a fin de que pueda ser implementado, con el propósito de mejorar la administración de riesgos y se optimice su ambiente control interno ya que constituirá un aporte muy importante para la toma de decisiones en tiempo real o aproximado.

La aplicación de auditoría continua se la puede efectuar también cuando se ha gestionado los riesgos con los métodos: Australiano-Zelandes, Metodología PMBOK, ISO 31000.

Implementar el modelo de auditoría continua en los departamentos de auditoría interna de las empresas de EPC que mantienen sistemas de información con ERP's tales como: SAP, IFS, Oracle.

La trascendencia de la auditoría continua en los procedimientos de auditoría es vital, debido que las operaciones de las empresas de ingeniería y construcción se las realiza en lugares apartados de las ciudades, ocasionando que se tenga que incurrir en costos de traslado de personal de supervisión, auditoría interna.

Establecer un comité de administración de riesgos, para establecer y gestionar sus riesgos claves que impactan en el logro de sus objetivos para implementar la auditoría continua.

Emplear matrices de riesgo mencionadas en el presente proyecto, para gestionar sus riesgos, partiendo de un minucioso análisis de sus procesos y procedimientos.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Albarracín, D. A. (2007). *la Auditoría Concepto Actual o Moderno*.
- Alles, M., & Kogan A., V. M. (March de 2002). Feasibility and Economics of Continuous Assurance. *Auditing. A Journal Of Practice and Theory*, 21(1), 125-138.
- Alvarez, M. d., & Rivera, Z. (2006). La auditoria como proceso de control:. *Ciencias de la Información*, 53.
- Ballvé, A. M. (2006). *Tablero de Control: Organizando Información para Crear Valor*.
- Baxter, K. (2012). *La Administración del Riesgo*. Mexico: Trillas.
- BDO. (2012). Auditoría Interna Continua. *Risk Advisory Services - RAS* , 7.
- Beasley, M., Branson, B., & Hancock, B. (2010). *Developing Key Risk Indicators To Strengthen Enterprise Risk Management*.
- Blundell, A. W. (2007). *Continuous Auditing Technology And Models*.
- Boritz, E., & Datardina, M. (2009). MONITOREO, AUDITORÍA Y ASEGURAMIENTOS CONTINUOS. *caseware IDEA Inc*.
- Cardona Hernández, P. A. (2004). Aplicación de Árboles de Decisión en Modelos de Riesgo Crediticio. *Revista Colombiana de Estadística*, 139-151.
- Carvajal Ramírez, C. A. (2009). Tablero de Control para Un proceso del Negocio en una Compañía de Seguros. *Universidad Nacional de Colombia*. Medellín, Colombia.
- Cendrowski, H., & Mair, W. C. (2009). *Enterprise Risk Management and COSO a Guide for directors, executives, and practioners*. (Propia, Trad.)
- COSO. (2009). *Gestión de Riesgos Corporativos -Marco Integrado*. COSO.
- COSO. (2013). *Control Interno - Marco Integrado* .
- COSO, C. o. (2004). *Gestión de Riesgos Corporativos - Marco Integrado*. AICPA.
- COSO, Committee of Sponsoring Organizations Of the Treadway Commission. (2004). *Gestión de Riesgos Corporativos - Marco Integrado*. AICPA.

- De la vega, G., & De la Fuente, L. (2003). La gestión de Riesgos en empresas no financieras. *Gestión de Riesgos, Organización Empresarial*, 54-60.
- De Lara Haro, A. (2005). *Medición y Control de Riesgos Financieros*. Mexico DF: Limusa SA de CV.
- Díaz Garcia, G. (2013). Inteligencia de Riesgos: Agregando Valor a la estrategia empresarial.
- Fuente, M. D. (2011). *La Administración Integral de Riesgos Financieros*. México: Universidad Iberoamericana.
- Gobierno Australiano. (1999). Administración de Riesgos. *Estándar Australiano*, 8.
- Hernández G., H. I. (2009). Ley de Benford: Herramienta para Detectar Fraude en la Auditoría de Sistemas de Información. *Universidad EAFIT*. Medellín, Colombia.
- IEEM, A. A. (2011). Gestión de Riesgos. *Revista de Antiguos Alumnos del IEEM*.
- IIA, T. I. (2005). Auditoría Continua: Implicaciones para el Aseguramiento , la supervisión y la evaluación de riesgos. *Guía de Auditoria de Tecnología Global - GTAG No. 3*, 4.
- KPMG. (2006). Entendiendo la Administración de Riesgo Empresarial.
- KPMG España. (2010). *Auditoria Continua & Supervisión Continua*.
- KPMG, G. J. (2012). Gestión de Riesgos. *Delineando Estrategias*, 2.
- Maldonado, F., & Puebla, A. (08 de 2014). Ranking Empresarial Top 1000. *Ekos Negocios*, 99.
- Mascareñas, J. (2008). Otros Tipos de Riesgo. En J. Mascareñas, *Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas* (pág. 15).
- Navarrete, k., & Villamar, C. S. (2009). Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Seguimiento de Comportamiento de Marcas y/o Productos en un Mercado a Través de Tableros de Control. *Escuela Politécnica del Litoral*. Guayaquil, Ecuador.

- Organization, T. C. (2006). *Guía para la Supervisión de Sistemas de Control Interno*. Quito: Instituto de Auditores Internos .
- Requena Trujillo, V., & Nogales Rangel, R. (2006). Business Intelligence - Ssoluciones de Reporting. *Tecnología y Sociedad*, 66.
- Rezaee, W., Elam, R., & Ford, F. (2000). The Role of Internal auditors in a real time - accounting system. 62-67.
- Rios, A., Pra, I., Arguedas, R., & Casals, J. (2010). Gestión y Control del Riesgo de Crédito con Modelos Avanzados. *Gestión, Control, Riesgos*, 15.
- Rivas Lopez, M. V., & Ricote Gil, F. (2002). Valoración de las Responsabilidades para la Minimización de los Riesgos y el Equilibrio Empresarial. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 227.
- Rozen, C. (2012). Auditoría Interna Continua. *BDO* .
- Scarlat, E., Chirita, N., & Bradea, a. (2012). Indicators and Metrics Used In the Enterprise Risk management ERM.
- The Institute Of Internal Auditors. (2004). *El Rol de la Auditoría Interna en la Gestión Empresarial*. Altamonte, Florida.
- The Institute Of Internal Auditors. (2005). Auditoría Continua: Implicaciones para el Aseguramiento , la supervisión y la evaluación de riesgos. *Guía de Auditoria de Tecnología Global - GTAG No. 3, 4*.
- The Institute Of Internal Auditors. (2005). Auditoría Continua: Implicancias para el Aseguramiento , la Supervisión, y la evaluación de riesgos. *Guía de Auditoria de Tecnología Global GTAG No. 3, 1*.
- The Institute Of Internal Auditors. (2005). Auditoría Continua: Implicancias para el Aseguramiento , la Supervisión, y la evaluación de riesgos. *Guía de Auditoria de Tecnología Global GTAG No. 3, 1*.
- Val Gerpe, R. (2010). Como Gestionar los Riesgos Corporativos. *REvista Galega de Economía*, 1-3.

Vasarhelyi, M. a., Aquino, C., Sigolo, N., & Silva, W. D. (2008). Six steps to an Effective Continuous Audit Process.

Wagner, D. (2007). Cuadro de Mando para la Gestión Integrada. *RPM-EAMES*, 135.

Warren, D., & Parker, X. (2003). Continuous Auditing: Potential for Internal Auditors .

ANEXOS

Anexo 1 Cuestionario de Identificación de Riesgos

CUESTIONARIO PARA DISEÑAR UN MODELO DE AUDITORIA INTERNA CONTINUA BASADA EN RIESGOS PARA EMPRESAS DE INGENIERÍA PROCURA Y CONSTRUCCIÓN.

Objetivo:

Identificar los riesgos que se presentan en las empresas de Ingeniería, Procura y construcción

Obtención de la Información:Diseño del Cuestionario:

Estimado(a) Participante:

El siguiente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre la identificación de riesgos y la implementación de un modelo de auditoría continua basado en riesgos, el mismo consta de 14 preguntas.

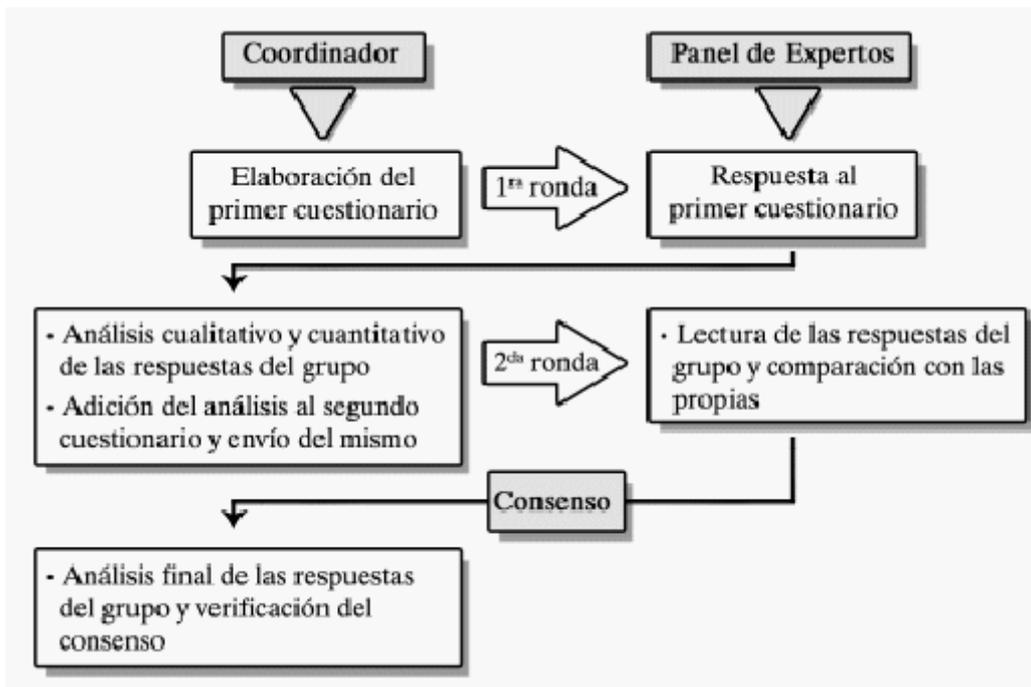
La información que se recopile tiene por objeto principal la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos en la elaboración de una tesis de grado.

Metodología empleada:

Método Delphi

El método Delphi utiliza como fuente de información un grupo de personas a las que se supone un conocimiento elevado de la materia que se va a tratar

Pasos:



Detalle de la segunda ronda:

Luego que el equipo técnico procese los resultados del primer formulario, se abrirá la segunda ronda del Delphi. En ella, aquellos expertos que en al menos una de las preguntas se hubiesen desviado de las respuestas más consensuadas recibirán el segundo y último formulario del estudio, en el que se les plantearán nuevamente las preguntas que hayan recibido respuestas desviadas. El segundo formulario será sustancialmente más corto que el primero, y tendrá un carácter personalizado. Será más corto, dado que es altamente improbable que todas las respuestas de un experto en el primer formulario caigan por fuera de las respuestas más consensuadas por la globalidad del panel. Será personalizado, dado que sólo se repreguntará a cada experto aquellas preguntas en que haya existido dicha desviación. Todas las preguntas contenidas en el segundo formulario habrán estado presentes en el primero - es decir, no se añadirán nuevas preguntas. En los casos en que ello se haya previsto en el primer formulario, se brindará a los expertos las razones y argumentos que llevaron a que el resto de los panelistas hubiesen optado por las respuestas que, a la postre, resultaron más consensuadas. El objetivo de la presentación de dichas razones consiste en brindar insumos que sean útiles a la hora de reconsiderar las respuestas en la segunda ronda. El método Delphi intenta llegar a pronósticos lo más consensuados posibles a través del intercambio de razones y argumentos; sin embargo, ello no debe

conducir a que los expertos se sientan obligados o presionados en absoluto a plegarse a las respuestas mayoritarias. Sólo si las respuestas mayoritarias y los argumentos esgrimidos convencen al experto de ello, éste deberá modificar su respuesta.

Probabilidad / porcentaje de ocurrencia:

PROBABILIDAD					
Nivel	Probabilidad	Descripción	Podría ocurrir		
			del	Al	en (meses)
5	Muy Probable	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	76%	100%	3
4	Probable	El evento ocurre a menudo	50%	75%	6
3	Posible	El evento ocurre a veces	25%	49%	12
2	Poco Probable	El evento es posible pero raramente ocurre	6%	25%	36
1	Improbable	Teóricamente su ocurrencia es posible, no existen antecedentes, Muy poca o escasa posibilidad de ocurrencia	0%	5%	60

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!

Desarrollo del Cuestionario:

1. De los riesgos estratégicos que se enuncian a continuación identifique aquellos que se presentan más en las empresa de ingeniería y construcción, y junto al riesgo ubique el porcentaje de ocurrencia en estas organizaciones:

Riesgos	Porcentaje de ocurrencia
a. Riesgo en las finanzas de los proyectos	_____
b. Riesgo de tipo de cambio	_____
c. Riesgo de tasas de interés	_____
d. Riesgo de administración de fondos	_____
e. Riesgos de falta de pago	_____
f. Riesgos en su presupuesto	_____
g. Riesgo de cambio de legislación	_____

2. ¿Qué Riesgos Operacionales identifica en las empresas de ingeniería y construcción y cuál es su porcentaje de ocurrencia que se presenten en las organizaciones?

Riesgos	Porcentaje de ocurrencia
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3. ¿Qué riesgos financieros ha podido identificar en las empresas de ingeniería y construcción, y cuál su porcentaje de ocurrencia?

Riesgos	Porcentaje de ocurrencia
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

4. ¿Qué riesgos de cumplimiento ha podido identificar en las empresas ingeniería y construcción, y cuál es su porcentaje de ocurrencia?

Riesgos	Porcentaje de ocurrencia
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

5. ¿Qué riesgos reputacionales ha podido identificar en las empresas de ingeniería y construcción, y cuál es su porcentaje de ocurrencia?

Riesgos	Porcentaje de ocurrencia
----------------	-------------------------------------

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. ¿Qué riesgos regulatorios ha podido identificar en las empresas de ingeniería y construcción, y cuál es su porcentaje que se presenten en las organizaciones?

Riesgos	Porcentaje de ocurrencia
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

7. ¿Conoce qué es la auditoria continua?

Si _____ NO _____

8. ¿Cuál es su concepto de la auditoría continua?

9. Piensa que la auditoria continua es una herramienta para prevenir y/o detectar fraudes en las empresas de Ingeniería y Construcción.

Si _____ NO _____

10. Enumere cuales fraudes y por qué?

11. Cree que por medio de la auditoria continua las empresas de ingeniería y construcción pueden transmitir una sensación de mayor control. Justifique su respuesta.

12. A su criterio, ¿Qué incidencia tendría a futuro la automatización de la auditoria interna en las empresas de ingeniería y construcción?.

13. Considera que es importante implementar la auditoria continua en los departamentos de auditoria interna y/o Contraloría en las empresas de ingeniería y construcción. Justifique su respuesta

14. Considera la combinación de gestión de riesgos por medio de matrices de impacto-probabilidad y la auditoria continua como una herramienta clave para el logro de los objetivos estratégicos implantados por la organización.

Firma del Consultado: _____

Nombres y Apellidos: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

Anexo 2 Participantes del Cuestionario de Identificación de Riesgos del Sector de la Ingeniería y Construcción.

Los expertos para el cuestionario elaborado fueron:

	<u>Nombre</u>	<u>Cargo</u>	<u>Institución</u>
1.	María Augusta Donoso	Directora	PricewaterhouseCoopers
2.	Paúl Lasluisa	Socio	BDO Ecuador Cía. Ltda.
3.	Cristian Ponce	Auditor Interno	Herdoiza Crespo Construcciones
4.	Marco Chiriboga	Contralor	Constructora Norberto Odebrecht.
5.	Jean León	Gerente de PC&A	SANTOSCOMI S.A.
6.	Marcelo Moreno	Docente	Universidad Tecnológica Equinoccial
7.	Mónica Noboa	Docente	Universidad Tecnológica Equinoccial