

## Auditoría de Sistemas

### Módulo 3: El proceso de auditar

**Dra. Marcela Capobianco**

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación  
Universidad Nacional del Sur

## Copyright

.Copyright © 2016 Marcela Capobianco .

.Se asegura la libertad para copiar, distribuir y modificar este documento de acuerdo a los términos de la *GNU Free Documentation License, Version 1.2* o cualquiera posterior publicada por la *Free Software Foundation*, sin secciones invariantes ni textos de cubierta delantera o trasera.

.Una copia de esta licencia está siempre disponible en la página <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>.

-2-

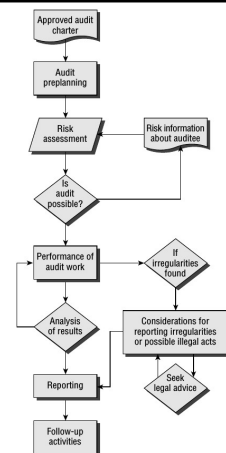
## Empecemos

- Cómo realizamos la auditoría?
- Auditar es un **proceso sistemático** mediante el cual un profesional competente **obtiene y evalúa evidencia** sobre hipótesis sobre un proceso para poder **emitir una opinión** sobre el mismo

-3-

## Proceso de auditoría

- Vamos a analizar cada uno de estos pasos
- Del audit charter hablamos la clase pasada

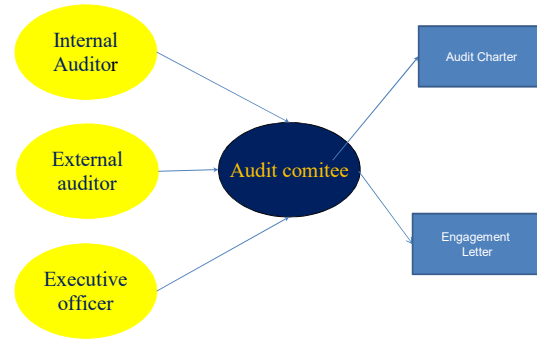


### Engagement letter

- En el caso que se delegue autoridad a una entidad externa
- Debe incluir:
  - Todos los puntos detallados en la carta de auditoría (audit charter)
  - Independencia del auditor (responsabilidad)
  - Evidencia de un acuerdo con los términos y condiciones (autoridad)
  - Fechas de finalización acordadas (rendición de cuentas)

-5-

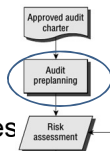
### Comité de auditoría



-6-

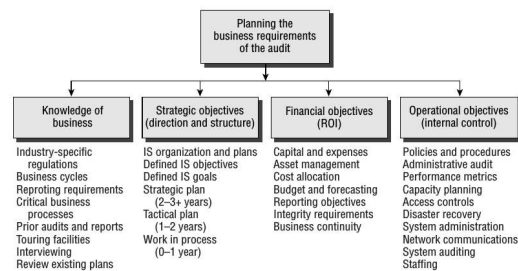
### Pre planificación

- Planificar al menos anualmente el proceso para alcanzar los objetivos de auditoría
- Conocer los objetivos y naturaleza del negocio
- Conocer los objetivos estratégicos
- Conocer los objetivos financieros
- Conocer los objetivos operacionales



-7-

### Pre planificación



-8-

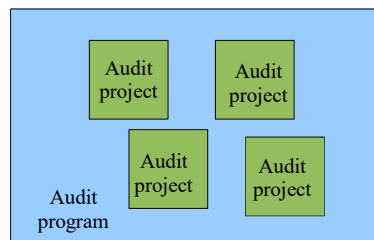
## Pre planificación

- Identificar restricciones en alcance y recursos
- Se debe revisar los objetivos y la estrategia de riesgo
- Se puede elegir no continuar



-9-

## Planificar objetivos detallados



-10-

## Responsabilidades conjuntas

- Identificar los factores críticos de éxito y las medidas de rendimiento
- Identificar las funciones y responsabilidades del personal
- Proporcionar acceso a la información, el personal, las ubicaciones y sistemas relevantes para la auditoría
- Cooperar con la práctica de pruebas de auditoría.

-11-

## Responsabilidades conjuntas

- Proporcionar acceso a los resultados de auditorías anteriores o a la comunicación con los auditores anteriores si es necesario
- Especificar las líneas de responsabilidad para la dirección
- Verificar controles independientes y la eficacia del auditor

-12-

### Responsabilidades del auditor

- Planificar cada auditoría para lograr objetivos específicos.
- Crear un plan de proyecto por escrito.
- Identificar los recursos necesarios.
- Documentar los procedimientos de auditoría específicos vinculados a los objetivos específicos de auditoría.
- Usar una estrategia de auditoría basado en el riesgo.
- Proporcionar estimaciones de costos de auditoría.

-13-

### Algunos tipos de auditorías (SI)

- **Producto o servicio:** eficiencia, eficacia, controles y los costos del ciclo de vida
- **Procesos:** métodos o resultados
- **Diseño del sistema y/o configuración**
- **Controles generales:** preventivos, de detección y corrección
- **Planes de organizacionales:** objetivos actuales y futuros

-14-

### Programa de auditoría

- El programa de auditoría está basado en el alcance y objetivos de la tarea particular que se esté abordando
- Los auditores de SI evalúan desde diferentes perspectivas
  - Seguridad (confidencialidad, integridad y disponibilidad)
  - Calidad (efectividad y eficiencia)
  - Fiduciario (compliance, confiabilidad)

-15-

### Programa de auditoría

- Estrategia y plan de la auditoría
- Identifica alcance objetivos y procedimientos necesarios para obtener la evidencia requerida para luego poder derivar conclusiones fiables de la misma

-16-

**Usualmente incluye**

- Obtener y registrar un entendimiento del área u objeto a auditar
- Realizar un análisis de riesgo y un plan general y cronograma de actividades
- Planificación más detallada con descomposición de las tareas y referencias temporales concretas

-17-

**Usualmente incluye**

- Revisión preliminar del área a auditar
- Verificar y evaluar que tan adecuados son los controles existentes para alcanzar los objetivos de control
- Compliance testing (testeo de la implementación de los controles y su aplicación consistente)

-18-

**Usualmente incluye**

- Testeo sustantivo (confirmar la precisión de la información)
- Realizar un reporte
- Follow-up (seguimiento) en caso de que sea una auditoría interna

-19-

**Evaluar los controles**

- El auditor de SI debe entender los procedimientos para testear y evaluar los controles
  - Uso de software generalizado de auditoría para resumir los contenidos de archivos de datos (incluyendo logs)
  - Cuestionarios y observación directa

-20-

## Análisis de riesgo

- Se debe elegir una metodología de análisis de riesgo
- Y luego identificar riesgos potenciales para esa organización
  - Los activos que deben ser protegidos
  - Las exposiciones de esos activos
  - Las amenazas a los activos
  - Las fuentes internas y externas de las amenazas
  - Los problemas de seguridad que deben abordarse

-21-

## Riesgos

“Control” comprises all the elements of an organization that, taken together, support people in the achievement of the organization’s objectives. Control is “effective” to the extent that it provides reasonable assurance that the organization will achieve its objectives reliably. Leadership involves making choices in the face of uncertainty.

**“Risk” is the possibility that one or more individuals or organizations will experience adverse consequences from those choices.**

-22-

## Otra definición

- El riesgo se puede definir como la probabilidad de un evento mezclada con su magnitud (ISO/IEC 73)
- Ejemplo: server goes down (tipo de negocios)
- Ejemplo: ataques de terroristas a un server

-23-

## Análisis de riesgos

- Es una parte de la planificación que ayuda a identificar riesgos y vulnerabilidades
- De esta forma los auditores pueden determinar los controles necesarios para mitigar estos riesgos



-24-

## Riesgos

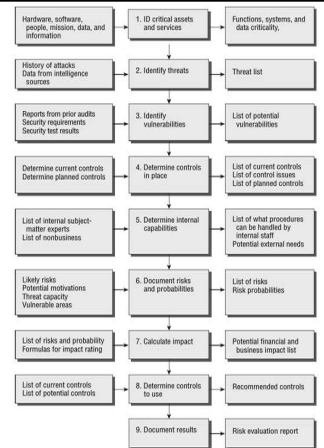
El análisis de riesgos involucra estimar el valor de un producto, proceso o negocio mediante:

- Identificar procesos
- Identificar los tipos de riesgos asociados con cada proceso
- Identificar los controles asociados con cada proceso
- Evaluar si el control es adecuado
- Determinar los controles claves asociados con cada proceso

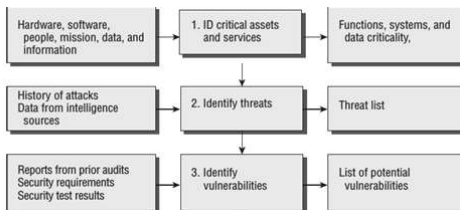
-25-

## Análisis de riesgo

- Ejemplo de flowchart de análisis de riesgo

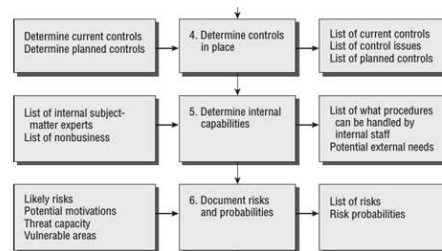


## Ejemplo flowchart de análisis de riesgo

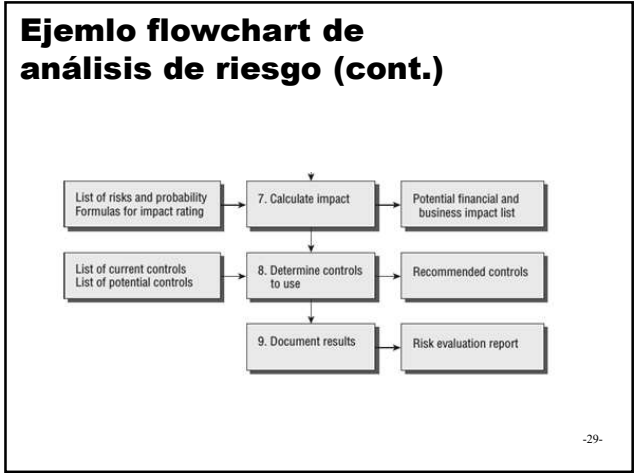


-27-

## Ejemplo flowchart de análisis de riesgo (cont.)



-28-



### Definición de riesgo

- El potencial de que una dada amenaza explotará las vulnerabilidades de un asset o grupo de assets causando daño a la organización (ISO/IEC)

-30-

### IT Risk

- IT risk is a business risk - specifically, the business risk associated with the use, ownership, operation, involvement, influence and adoption of IT within an enterprise. It consists of IT-related events that could potentially impact the business. It includes both uncertain frequency and magnitude and it creates challenges in meeting strategic goals and objectives and uncertainty in the pursuit of opportunities.

-31-





## ISACA Risk IT

- El uso de IT trae beneficios y también riesgos asociados
- Los riesgos de IT deben manejarse igual que otros riesgos (de mercado, crediticios, operacionales)
- Muchas veces son relegados por la gerencia
- Risk IT permite integrarlos dentro del enterprise risk management de la organización

-33-

## Entender los riesgos de IT

- Para analizar los riesgos de IT el auditor debe tener un entendimiento acabado de:
  - El objeto y la naturaleza del negocio
  - El ambiente en que opera
  - La dependencia de la tecnología
  - Como el riesgo de IT impacta en los riesgos del negocio y en el alcance de los objetivos del negocio

-34-

## Entender los riesgos de IT

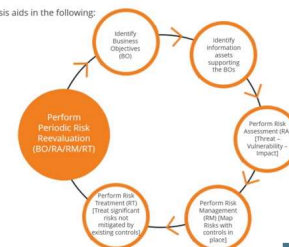
- El auditor en SI se enfoca frecuentemente en riesgos muy serios asociados con:
  - Confidencialidad
  - Disponibilidad de la información
  - Integridad de información crítica y de los procesos que la crean, guardan o manipulan
  - Analizan la efectividad del manejo de riesgos que la organización usa

-35-

## Resumen

From the Information System audit's view, risk analysis aids in the following:

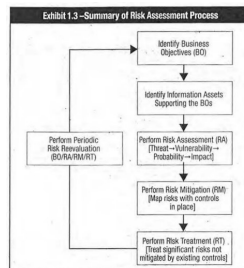
- It helps the auditor identify threats and risks within the IS environment.
- It assists in planning the audit by evaluating controls in place.
- The auditor will be in a position to know the audit objective.
- Decision making is easier as a risk-based methodology is used.



Get Certified in CISA >>

-36-

## Risk assesment



-37-

## Risk assesment

- Los riesgos de IT son dinámicos, es estratégico para la gerencia reconocerlo y establecer un proceso de manejo de riesgos de IT
- El proceso debe estar en concordancia con los riesgos de negocio de la organización

-38-

## Risk assesment

- Luego se identifican controles para mitigar los riesgos identificados
- Estos controles deberían prevenir o reducir la probabilidad de que el evento de riesgo ocurra, detectar la ocurrencia, minimizar el impacto o transferir el riesgo

-39-

## Risk assesment

- La selección de contramedidas debe realizarse mediante un análisis costo beneficio
  - Costo de control vs beneficio de minimizar el riesgo
  - Cuanto es el riesgo residual que la gerencia está dispuesta a aceptar
  - Métodos preferenciales para lidiar con el riesgo

-40-

## Ejemplo

- DOS attacks es un riesgo para el servidor
- 10 ocurrencias por año, cada una cuesta 10.000 dolares de pérdida
- 100.000 por año
- Supongamos que podemos implementar un control que reduciría el riesgo a la mitad, lo implementaríamos? (si cuesta 50.000 dolares?, y si cuesta 5.000?)

-41-

## Cálculos (a modo informativo ...)



SLE = SINGLE LOST EXPECTANCY / ALE = ANUAL LOST EXPECTANCY

-42-

## .Ejemplo

- El activo es información. El valor del activo (AV) se evalúa primero: \$ 100,000, por ejemplo.
- La expectativa de pérdida simple (SLE). Contiene información sobre la pérdida potencial cuando ocurre una amenaza (expresada en valores monetarios). Se calcula de la siguiente manera:  $SLE = AV \times EF$ , donde EF es el factor de exposición. El factor de exposición describe la pérdida que le sucederá al activo como resultado de la amenaza (expresada como valor porcentual). SLE es \$ 30,000 en nuestro ejemplo, cuando se estima que EF es 0.3.

-43-

## .Ejemplo (cont..)

- Continuemos este caso. La tasa de ocurrencia anualizada (ARO) se describe como una frecuencia estimada de la amenaza que ocurre en un año. ARO se usa para calcular ALE (expectativa de pérdida anualizada). ALE se calcula de la siguiente manera:  $ALE = SLE \times ARO$ . ALE es \$ 15,000 ( $\$ 30,000 \times 0.5$ ), cuando se estima que el ARO es de 0.5 (una vez en dos años).

-44-

**.Ejemplo (cont..)**

Exhibit 2.8—Annual Loss Expectancy Approach

Frequency	Asset Value (US \$)							
	1	100	1,000	10,000	100,000	1 million	10 million	1 billion
1 minute	526	52,560	525,600					
1 hour	9	876	8,760	87,600	876,000			
1 day		37	365	3,650	36,500	365,000		
1 week			5	52	521	5,214	52,143	521,429
1 month				1	12	120	1,200	120,000
3 months					4	40	400	4,000
1 year						1	10	100
5 years							2	20
10 years								1
20 years								
50 years								
100 years								
300 years								

Figures are rounded to US \$1,000

-45-

**Respuestas a los riesgos**

- **Aceparlo:** hacer caso omiso de un riesgo. El auditor debe estar preocupado ante la aceptación de situaciones de alto riesgo
- **Mitigar (reducir):** reducir las probabilidades de un daño. La mayoría de los controles internos son diseñado para mitigar el riesgo

-46-

- Ejercicio: Compara los acercamientos para manejar el riesgo de las siguientes normas:
  - Risk IT
  - ISO 27005
  - COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission)

-47-

**Respuestas a los riesgos**

- **Transferir:** deje que otro tome el riesgo mediante el uso de un subcontratista o un seguro. Se transfiere el riesgo, pero no la responsabilidad por el fracaso. (ojo, hacer acuerdos de outsourcing y cláusulas con derechos de auditar)
- **Evitar:** cambiar la situación para evitar la existencia del riesgo (en gral no es posible)

-48-

### Procedimiento P1 ISACA

- Ejercicio: leer el procedimiento P1 sobre la metodología de análisis de riesgo, analizarlo y preguntar las dudas sobre como aplicarlo en la clase práctica.
- [ISACA P1](#)
- (<https://cs.uns.edu.ar/~mc/ADS/downloads/Material%20Complementario/Material%20modulo%203/ISAuditingP1ISRiskAssessmentProcedure-ISACA.pdf>)

-49-

### Objetivo de la Auditoría

Reducir las pérdidas esperadas por eventos ilegales mediante:

- Controles preventivos: reducen la probabilidad que estos eventos ocurran.
- Controles detectivos y correctivos: reducen la cantidad de pérdidas cuando los eventos ilegales ocurren.

La tarea del auditor es determinar si los controles están ubicados y funcionan para prevenir los eventos ilegales.

-50-

### Realizar la auditoría

- Al terminar el análisis de riesgo comenzamos con la auditoría, debemos armar un equipo de trabajo idóneo
- Usar una metodología de auditoría (plan y los procedimientos documentados).
- Comprender las necesidades y expectativas del auditado.
- Respetar los ciclos económicos y los plazos.

-51-

### Realizar la auditoría

- Mantener entrevistas con los clientes y empleados.
- Establecer parámetros de rendimiento de la auditoría.
- Medir el plan de auditoría y como se ajustó al rendimiento real.
- Responder a las quejas de las personas auditadas.

-52-

## Entender la empresa

**Fundamental Business Processes - Transactions Examples**

Examples

Mobile banking

ATM transactions

Over the counter transactions  
(For example deposits, withdrawals).

A chain store may have PoS (Point of Sale) transactions with credit card information, or cash payment transactions with suppliers (Electronic Data Interchange).

Get Certified in CISA >>

A bank may have various transactions

© Copyright 2018, All rights reserved.

-53-

## Investigar

- Zachman framework
- Sherwood applied business Security Architecture
- Service oriented modelling framework

-54-