

## **Grupo de Seguridad de ATI**

### **Jornadas de Riesgos, Seguridad y Confianza para el Negocio Electrónico**

### **Sistemas, Proyectos y Negocios con Riesgos en la Sociedad de la Información**

7 de noviembre del 2000

Julián Marcelo

ATI-EOI

## **Riesgos en sistemas, proyectos, negocios**

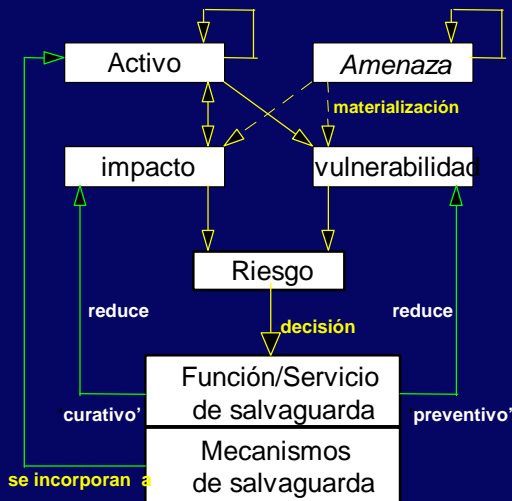
---

**Tres tipos de riesgos, según sus 'dianas':**

- **el riesgo en un negocio**  
Ej. gestión de un mercado de valores
- **el riesgo en un sistema**  
de información y comunicaciones
- **el riesgo en un proyecto**  
al construir el sistema de información

**Pero un solo modelo de Riesgos**

## Riesgos en Sistemas



### Modelo MAGERIT

- **Activo:** Éxito del proyecto
- **Amenazas:** Factores de Riesgo
- **Vulnerabilidad:** probabilidad de que se materialice cada factor de riesgo
- **Impacto:** consecuencia de que se materialice cada factor de riesgo
- **Riesgo:** composición de Impactos en los activos y vulnerabilidades en sus amenazas
- **Salvaguardas:** medidas técnicas y/u organizativas para reducir el riesgo bajo un umbral aceptable

## Riesgos en proyectos

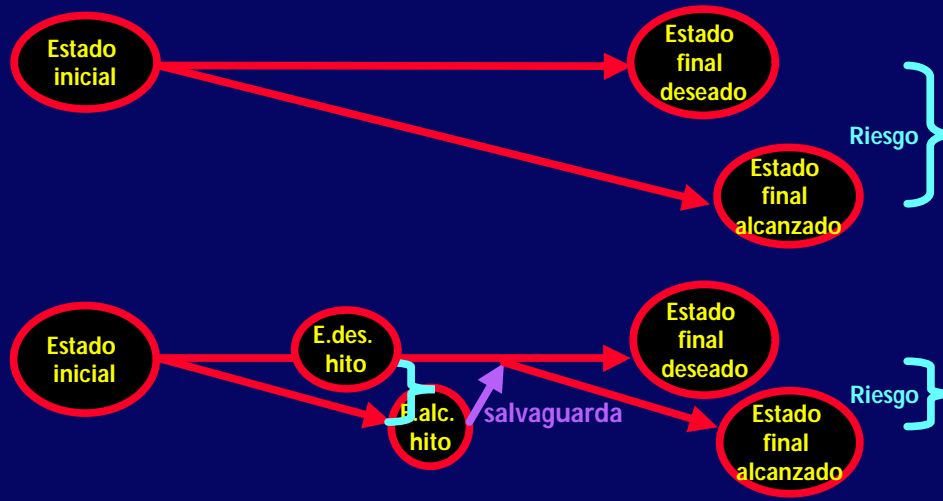
### Un proyecto es un sistema dinámico

- **MAGERIT** es el método para tratar Riesgos de los S.I.
- **Problemas del S.I. => Problemas de los demás recursos**
- **Proyectos de desarrollo.**
  - \* *Estado inicial del Sistema de Información (S.I.)*
  - \* *Estado final (deseado) del Sistema Informático*
  - \* *Desarrollo del proyecto informático*
  - \* *Estado final (alcanzado) del Sistema Informático*

*Riesgo en el proyecto:  
diferencia entre el estado final deseado y el alcanzado*

## Riesgos en proyectos

Riesgo: diferencia entre el estado final deseado y el alcanzado



## Riesgos en proyectos

Los 10 factores de riesgo críticos en los proyectos (según Boehm 89)

### 1. Riesgos en los recursos

- Insuficiencias de personal
- Plazos y Presupuestos irreales

### 2. Riesgos en los requerimientos

- Desarrollo de funciones equivocadas
- Desarrollo de interfaz de usuario equivocada
- Especificaciones excesivas
- Continuos cambios de requerimientos

### 3. Riesgos en la externalización

- Insuficiencias en suministros externos de componentes
- Insuficiencias en realizaciones externas de tareas

### 4. Otros Riesgos

- Insuficiencias de rendimiento del sistema al funcionar en tiempo real
- Optimismo sobre las capacidades de las tecnologías informáticas

## Riesgos en proyectos: modelo McFarlan

### Factores de riesgo

1. Experiencia en la tecnología aplicable (factor subjetivo interno): pero la familiarización del equipo con el hardware, sistema operativo, gestores (DB, DC) y lenguajes también pasa por encontrar/absorber experiencia externa, p.ej. como formación)
2. Estructuración del proyecto (factor subjetivo externo): Los objetivos iniciales del proyecto y sus resultados dependen de la claridad de los procedimientos trasladados por la organización 'cliente' al equipo de desarrollo.
3. Tamaño del proyecto (factor objetivo, no reducible): Importa sobre todo el tamaño (en coste años-hombre o) relativo al tamaño de proyecto que el equipo desarrolla normalmente

## Riesgos en proyectos: modelo McFarlan

### Tipos de proyectos (según los factores de riesgo y su grado)

Experiencia tecnolog.	0	0	0	0	1	1	1	1
Desestructuración	0	0	1	1	0	0	1	1
Tamaño	0	1	0	1	0	1	0	1
(composición)	000	001	010	011	100	101	110	111
RIESGO	0	1	2	3	4	5	6	7

#### Interpretación:

En los factores: 0 = bajo 1 = alto

En el riesgo: 0 = muy bajo  
 2 = muy bajo (y poco manejable)  
 4 = bajo-medio  
 6 = alto

1 = bajo  
 3 = bajo (y poco manejable)  
 5 = medio  
 7 = muy alto

## Riesgos en proyectos: modelo McFarlan

### Salvaguardas: 3 herramientas-métodos de gestión del proyecto

- **Integración interna:** mecanismos de comunicación y control en el equipo (jefatura experimentada, equipo que antes trabajó junto, reuniones, actas, revisiones técnicas, participación en objetivos, asistencia externa).
- **Integración externa:** mecanismos de comunicación con los clientes-usuarios en varios niveles (dirección de proyecto y comité conjunto, reuniones, actas; autoformación, autoinstalación y cambios implicando al usuario; proceso formal de aprobación por el usuario, decisión por el usuario de fechas clave; inclusión de usuarios en el equipo del proyecto)
- **Planificación formal** (estimación previa de secuencias-recursos como factibilidad, PERT, hitos, normas, aprobación, auditoría) y **Control formal de resultados** (mecanismos de estima del progreso y no conformidades; toma a tiempo acciones correctoras como informes, disciplinas de control de cambios, reuniones en los hitos, informes de desvíos al plan).

## Riesgos en proyectos: modelo McFarlan

### Herramientas de gestión de los 2 factores 'subjetivos' de riesgo

<b>Desestructuración / exper. tecnología:</b>	<b>0/0</b>	<b>0/1</b>	<b>1/0</b>	<b>1/1</b>
- Integración externa:	0	0	1	1
- Integración interna:	0	1	0	1
- Planificación/Control:	1	0	1	0

- Proyecto con Desestructuración / exper. tecnología 0/0 (baja/baja)**  
 - Fácil planificación y control; permite emplear equipo no experimentado
- Proyecto con Desestructuración / exper. tecnología 0/1 (baja/alta)**  
 - Difícil planificación y control; liderazgo e integración en el equipo
- Proyecto con Desestructuración / exper. tecnología 1/0 (alta/baja)**  
 - Fácil planificación y control; gestión agresiva para integrar usuario
- Proyecto con Desestructuración / exper. tecnología 1/1 (alta/alta)**  
 - Requiere colchón de recursos; liderazgo e integración en el equipo

## Riesgos en proyectos: modelo McFarlan

---

Perfil de riesgos en la cartera de proyectos de una entidad:

### Está en relación con la estrategia de negocio

- **Entidades que usan las TI estratégicamente:**  
**riesgo = oportunidad**
  - cartera de riesgo bajo => poca ventaja competitiva
  - cartera de riesgo alto =>disrupciones potenciales del negocio
- **Entidades que usan las TI sólo como 'soporte' del negocio:**
  - cartera de riesgo bajo => el equipo se desentrena -aburre-
  - cartera de riesgo alto => riesgo de inversión

**Además, influye la Cultura corporativa de la entidad**

## Modelo avanzado de Riesgos en proyectos

---

Métodos integrados de gestión *por* sus riesgos

1. Emergen ahora métodos integrados de gestión de proyectos por sus riesgos que son:
  - **completos**, con cálculo formal de riesgo (lo que permite clasificar los críticos) y causalidad amenaza-salvaguarda (lo que permite incrustar medidas preventivas en el plan y replanificar los hitos)
  - **bilaterales**: recogen los intereses de todas las partes contractuales (cliente, proveedor, subcontratista)
  - **ampliados**: incluyen fases de oferta y contrato, la orientación al servicio, así como vinculación a métodos de estimación (FPÂ, Cocomo)
2. La aplicación de las salvaguardas se atiene a las 3 'I' (intencional, inteligente, interno). El proveedor debe realizar acciones de gestión (no técnicas) dentro del marco del cliente y de la situación objetiva del proyecto.
3. La aplicación de estos métodos no excluye la situación de riesgo 3'R': Residual, bajo un umbral definido, pero sin anularse; Repetido, mientras no desaparezca la causa; Registrado, aprendiendo de cada proyecto para otros.

## Los negocios en la Sociedad de la información

---

- **La SI se considera como un cambio revolucionario**
  - de las fuerzas productivas (Castells)
  - de las relaciones productivas y sociales
- **La SI irrumpe de hecho sin análisis de sus implicaciones**
  - Empuje por fuerzas de mercado
  - Paradoja sobre la incapacidad de autoconocimiento
- **La SI no se está gestionando como un mega-proyecto universal**
  - estudio insuficiente de su alcance, entorno actual y relaciones
  - estudio insuficiente de la 'reingeniería de procesos' que implica
  - megaproyecto de gran complejidad e incertidumbre
- **La SI puede tener grandes riesgos, a tratar con**
  - análisis de riesgos (amenazas, vulnerabilidades exo-endógena, impactos)
  - gestión de riesgos (salvaguardas, respaldos, planes de contingencia)

## Los negocios en la Sociedad de la información

---

¿ Fatalismo, Inconsciencia, Conspiración ?

Convergencia de cambios tecnológicos complejos con un aprovechamiento que justifican las altas direcciones:

**=> alta vulnerabilidad + alto impacto => alto riesgo**

**(de cada 6 nuevas empresas, una sobrevivirá)**

**vulnerabilidad = 85 %; impacto = muerte**

**(juego semejante a la ruleta rusa).**

## Los negocios en la Sociedad de la información

---

- Las empresas no terminan de conectarse on-line (*Andersen Consult.1998*)
- El comercio electrónico español en mantillas (*El Mundo, 28.9.2000*).
- Tiene ventajas objetivas para la empresa y para el usuario. Pero la **banca a través de Internet** no termina de despegar. La estrechez de la red de telefonía básica, la inexistencia de una tarifa plana real y la desconfianza en el terreno de la seguridad siguen lastrando a los bancos del futuro (*suplemento Ariadna, El Mundo, 28.9.2000*).
- **De la abundancia a la sequía.** Encontrar financiación para proyectos relacionados con tecnología se está complicando. La caída bursátil de los valores '.com', incluido el gigante Amazon, unida con la corrección que ha hundido empresas y negocios, ha creado cierta sensación de desconfianza en los mismos inversores que hace un año rastreaban la red y las universidades en fusca de proyectos (*Pais 1.10.2000*)

## Los negocios en la Sociedad de la información

---

**'Sombras sobre el Nasdaq'** (Daniel Gross, analista del New York Times, *El Mundo, 11.4.2000*): "Hasta el otoño pasado, las empresas fueron recompensadas con capitalizaciones bursátiles astronómicas ... Sin embargo, para la gran mayoría de las empresas de Internet recién salidas a Bolsa, los números rojos siguieron aumentando ... Este invierno, cuando un gran número de empresas de Internet se endeudaron para lanzar campañas de publicidad en Navidades pero obtuvieron resultados decepcionantes, los grandes inversores institucionales vendieron sus participaciones y los operadores locales abandonaron el barco. Hoy incluso los inversores de capital riesgo están rechazando proyectos de nuevas empresas de Internet. Los bancos comerciales no quieren saber nada de empresas de Internet ... Por tanto, muchas empresas de Internet recurren ahora a inversores privados, quienes exigen un número desproporcionado de acciones a cambio de su dinero. Y se ha producido un enorme aumento de emisiones de bonos de empresa convertibles a un precio con descuento. Cuando las empresas emiten estos títulos, la propiedad se diluye y se debe hacer frente a más pagos por intereses ... La búsqueda de nuevo capital se hará más desesperada".



## Los negocios en la Sociedad de la información

**‘La burbuja tecnológica’** (Guillermo de la Dehesa, El País, 3.5.2000): “Las compañías tecnológicas, al ver el éxito de las primeras que salieron a bolsa, intentan acudir a bolsa al muy poco tiempo de ser creadas, cuando aún están invirtiendo para captar clientes y desarrollar o intermediar productos o servicios que venderles. Tradicionalmente, estas empresas recién creadas han conseguido financiarse con fondos de capital-riesgo a un coste de endeudamiento elevado o a un precio de la acción muy bajo, ya que dichos fondos saben o esperan que sólo **una o dos de cada diez inversiones** va a ser lo suficientemente rentable como para más que compensarse de las pérdidas de las que desaparecen al poco tiempo. Sin embargo, son hoy las bolsas de valores las que están cumpliendo esa función de suministradoras de capital-riesgo, pero a un coste muy bajo y, además, muchos inversores en bolsa no saben o no han asimilado aún que muchas de esas empresas no van a ser ganadoras y pueden desaparecer a corto o medio plazo”

Un posible crack se viene augurando al menos desde que el Gobernador de la Reserva Federal americana “Alan Greenspan alertó de la ‘exuberancia irracional’ a finales de 1996”.

## Los negocios en la Sociedad de la información

“It is conceivable that in the year 2005, many of us will look back at the last decade as an era of profound change. The big question remains as to who the winners will be. We have no definitive answer, as we think it is too early to declare victory. We also believe that the anticipated ‘paradigm shift’ (*cambio*) will probably be more evolutionary than revolutionary, particularly for applications where consumer behaviour needs to change” (**Kalakota, R. Whinston, B.** *‘E-commerce: A Manager’s Guide’*. Addison-Wesley, 1997.

“El impulso de los teléfonos WAP se esperó para las navidades del año pasado, pero no sólo no llegó sino que tampoco lo ha hecho este año. Sin haber despegado los teléfonos WAP, llegan los de la generación del UMTS y eso conlleva un alto riesgo para las empresas de telecomunicaciones que quieren que la sociedad evolucione a la velocidad de sus responsables estratégicos” (**J.Mestre, Director de [www.panorama-actual.com](http://www.panorama-actual.com)**)

”La aventura va a durar sólo 2 años y funde literalmente un billón de pts., valor del consorcio Iridium (Motorola y asociados)... Una red de 66 satélites (y 12 suplentes) a baja altura con cobertura mundial” (Ariadna, 5.10.2000).

## Los negocios en la Sociedad de la información

---

“Negroponte juzga un error ‘invertir’ en la subasta de licencias de UMTS... una tecnología “falta de calidad” que pronto será superada por otro tipo de redes” ... Coincide con las operadoras que consideraron que los elevados pagos podrían incluso hipotecar el desarrollo de la nueva tecnología. (ABC, 29.9.2000).

**El canon del móvil.** “Las operadoras de telefonía móvil tendrán que abonar 140.000 millones por la tasa radioeléctrica. Unos 100.000 millones corresponderán a los que ganaron una licencia de UMTS (Telefónica., Airtel, Amena y Xfera) pese a que la nueva generación de telefonía UMTS seguramente no podrá comenzar a funcionar en el 2001, como estaba previsto, por dificultades tecnológicas” (Mundo, 29 y 30.9.2000).

“Telefónica duda de la telefonía UMTS, pese a que ya ha comprometido 3,12 billones en ella. El foletto de salida a bolsa de la filial de móviles advierte sobre el riesgo tecnológico y de mercado” (El País, 6.11.2000)

## Los negocios en la Sociedad de la información

---

“Greenspan atribuye la bonanza de EEUU a la revolución informática” (País, 7.5.1999).” El secreto del milagro económico de EEUU no se encuentra en la alta tecnología. Greenspan lo dejó bien claro en julio cuando declaró que su gran ventaja sobre Europa y Japón es que sus empresas tienen mayor libertad para contratar y despedir a los trabajadores” (Mundo, 31.8.2000)

“En el campo de los **proyectos** que configuran una **arquitectura de la economía mundial** de los próximos años, se ha constituido una coalición informal y operacional en la que convergen intereses gubernamentales, militares y comerciales que abarcan las industrias información, de los *media* y de la informática. La percepción del mundo que tienen estos actores es resueltamente electrónica. Lo mismo que los geoestrategas, su campo de visión es un planeta bajo control norteamericano. Esta coalición proclaman insistentemente que el medio de alcanzar este objetivo es el complejo **información/media**, porque confiere el poder cultural y el poder simplemente. Representantes de esta tesis se encuentran en los más altos escalones del poder” (Le Monde Diplomatique, enero de 1999).