

Gobierno de las tecnologías de la información

Febrero de 2021

Dr. Francisco José García Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)
Universidad de Salamanca

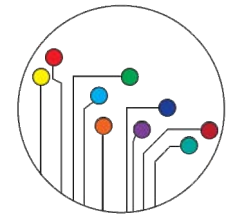
fgarcia@usal.es
<http://grial.usal.es>
<http://twitter.com/frangp>



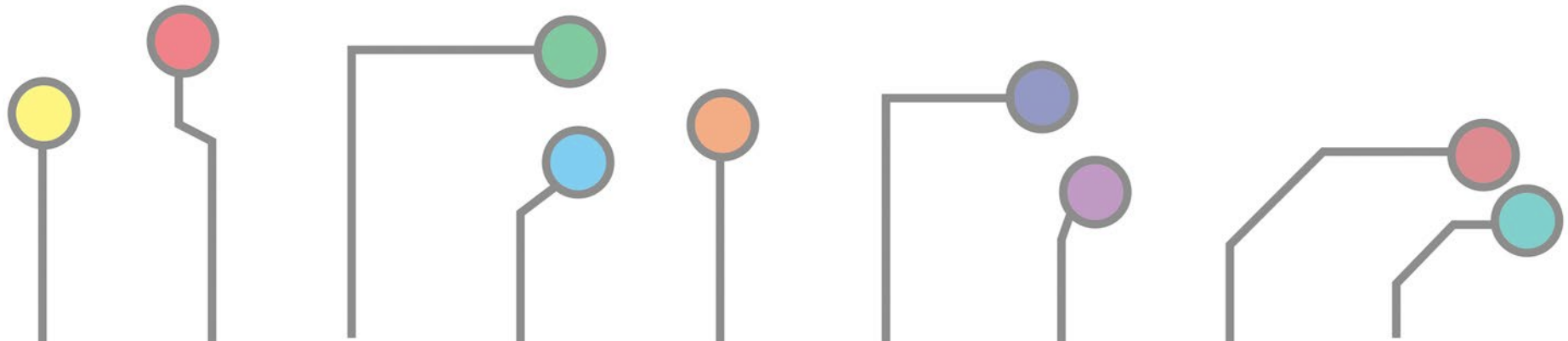
VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL





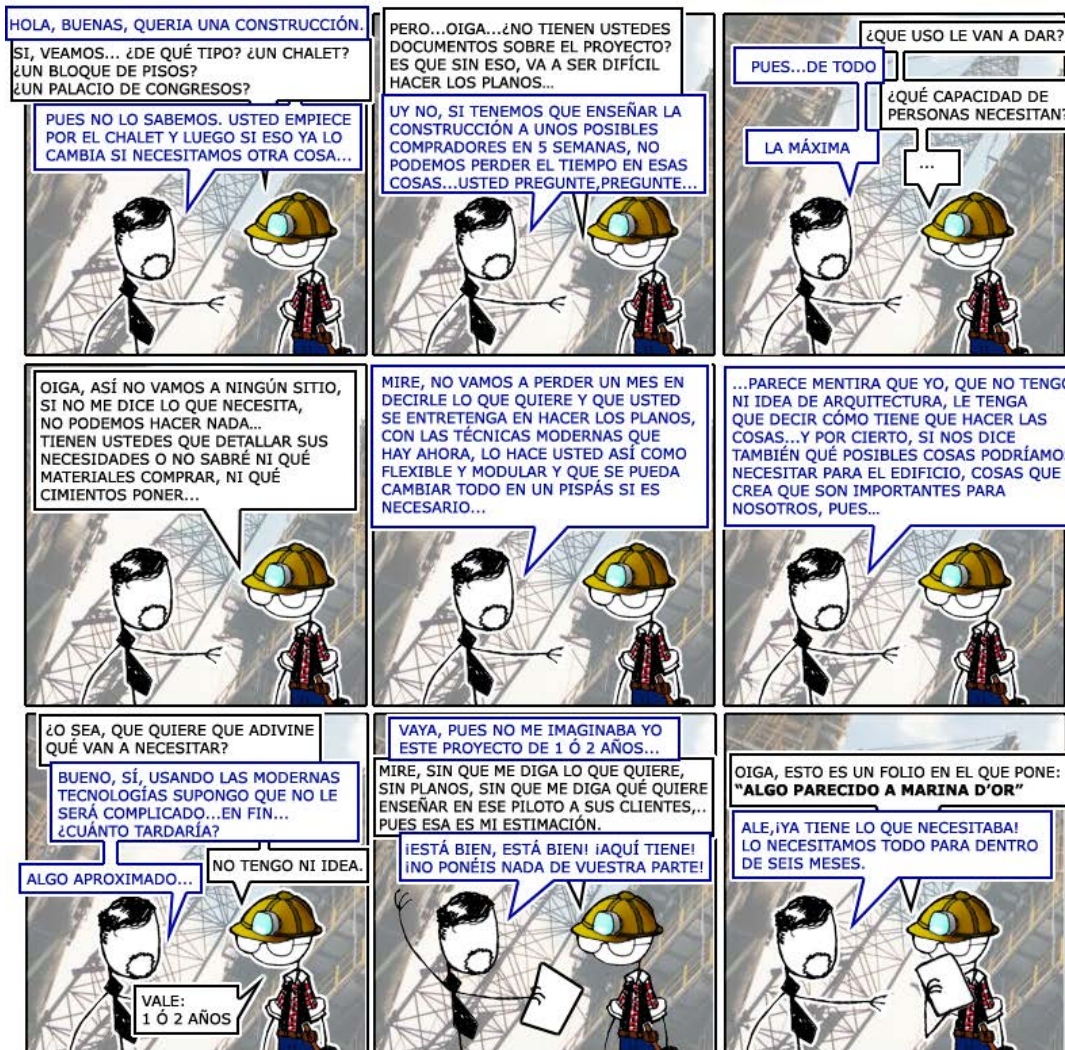
1. La importancia de las Tecnologías de la Información para una organización



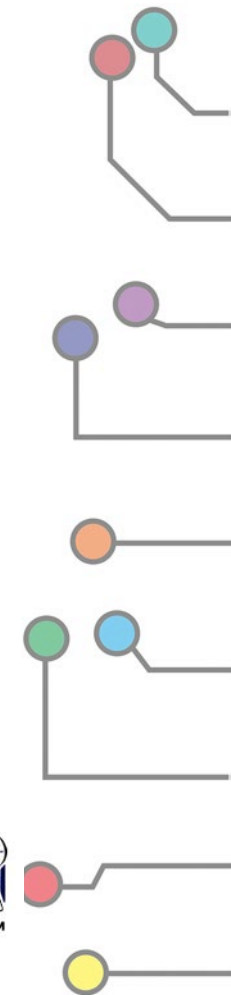
SI EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN TUVIESE QUE TRABAJAR COMO LOS INFORMÁTICOS...



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



(BASADO EN HECHOS REALES LITERALES)

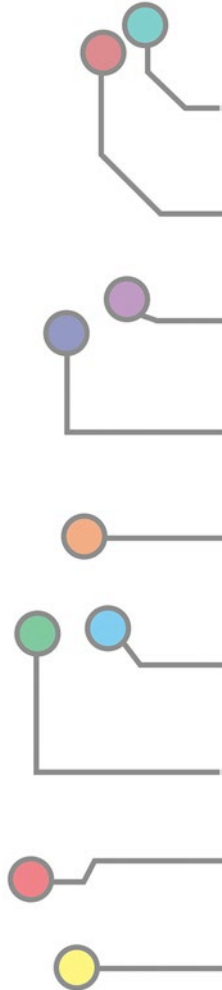


SINERGIASINCONTROL.COM
 BY ENDER WIGGINS - LICENSE:
 SINERGIASINCONTROL@GMAIL.COM

Problemas con las TI

“When the communication between the board and IT staff of an organization is not effective, the image the board has about IT is that they arrive always late, are expensive and not entirely competent”

(AT Kearney)

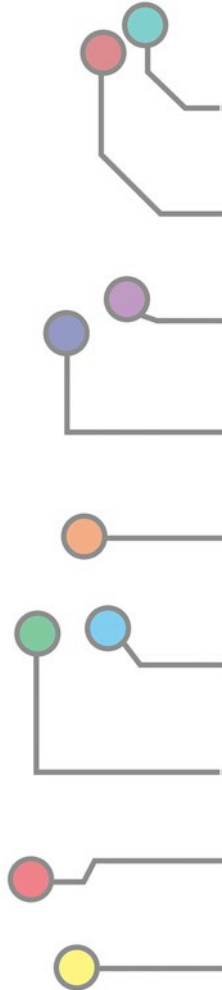


Problemas con las TI



“El problema ocurría porque las discusiones en el Consejo estaban frecuentemente en un nivel equivocado. Hablaban sobre tecnología, en vez de sobre el uso de la tecnología. Hablaban de problemas, no de oportunidades. Siempre se trataba de la oferta, no de la demanda. Con demasiada frecuencia, la discusión sobre TI estaba dirigida por especialistas en tecnología, en vez de por los líderes del negocio, que podrían centrarse en la manera de usar la tecnología para lograr los objetivos del negocio”

Waltzing with the Elephant
Mark Toomey





Importancia de las TI

Las TI tienen un propósito para el negocio (debe ayudar a hacer el negocio)

- **Capacidad estratégica:** posibilita a la organización a la realización de algo que antes no podía hacer
- **Capacidad operacional:** posibilita a la organización la conducción de su negocio actual de forma eficaz y eficiente
- **Conformidad regulatoria:** posibilita a la organización satisfacer los requisitos de los reguladores externos

Mark Toomey, *Waltzing with the Elephant*

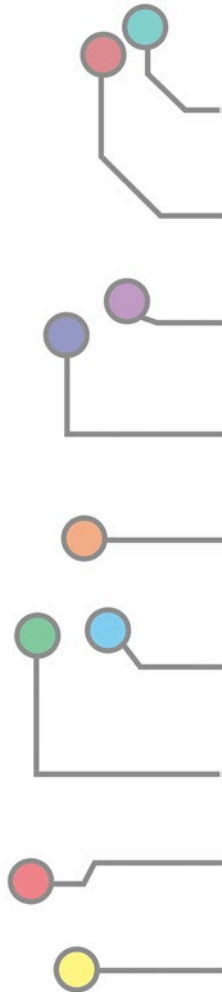
Importancia de las TI



“Firms with superior IT governance have at least 20% higher profits...

...than firms with poor governance given the same strategic objectives”

(Louis Boyle, VP Gartner EXP, 2006)



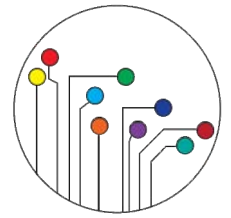
Importancia de las TI



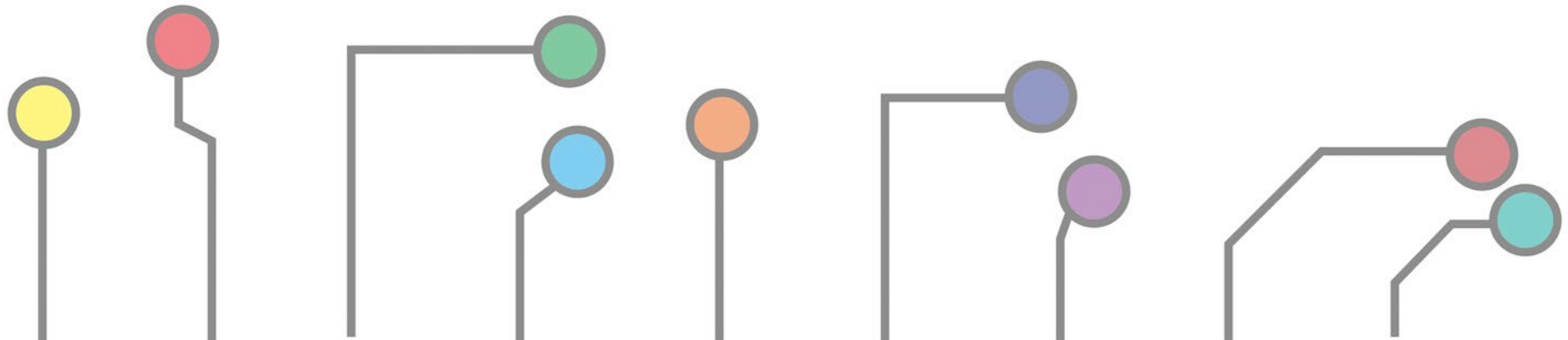
Planificar casi cualquier negocio en el siglo XXI exige comprender cómo las tecnologías de la información (entre otras) pueden influir y posibilitar el negocio

Cualquier organización que no tiene en cuenta las TI como parte de su planificación estratégica y operacional muy posiblemente perderá oportunidades y podrá ser vencida por sus competidores

Mark Toomey, *Waltzing with the Elephant*



2. Gobierno de las TI



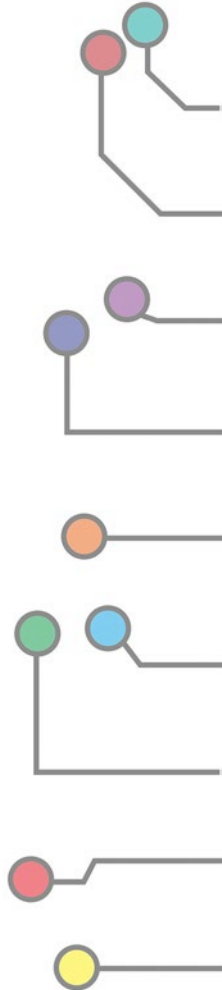
Pirámide de Maslow

(o jerarquía de las necesidades humanas)



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

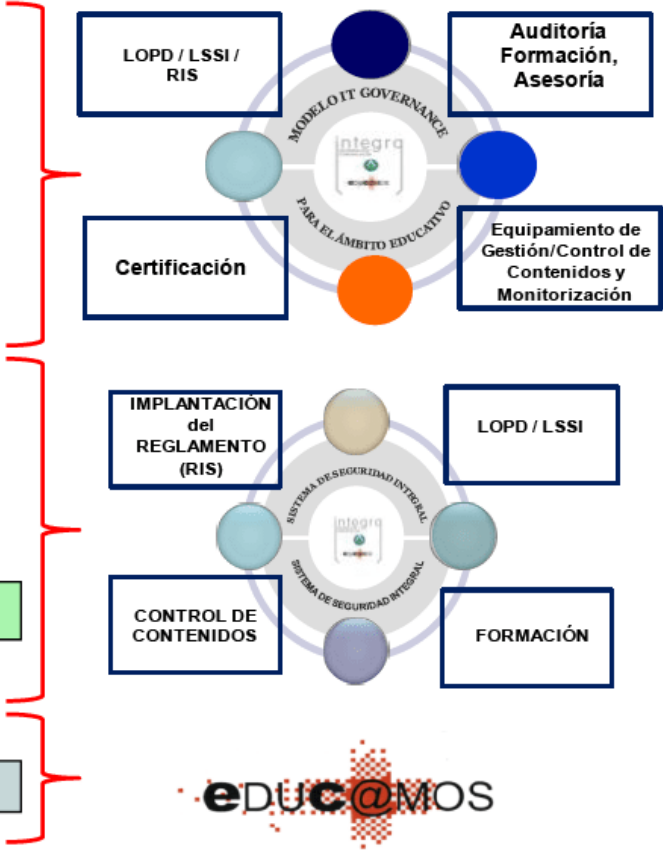
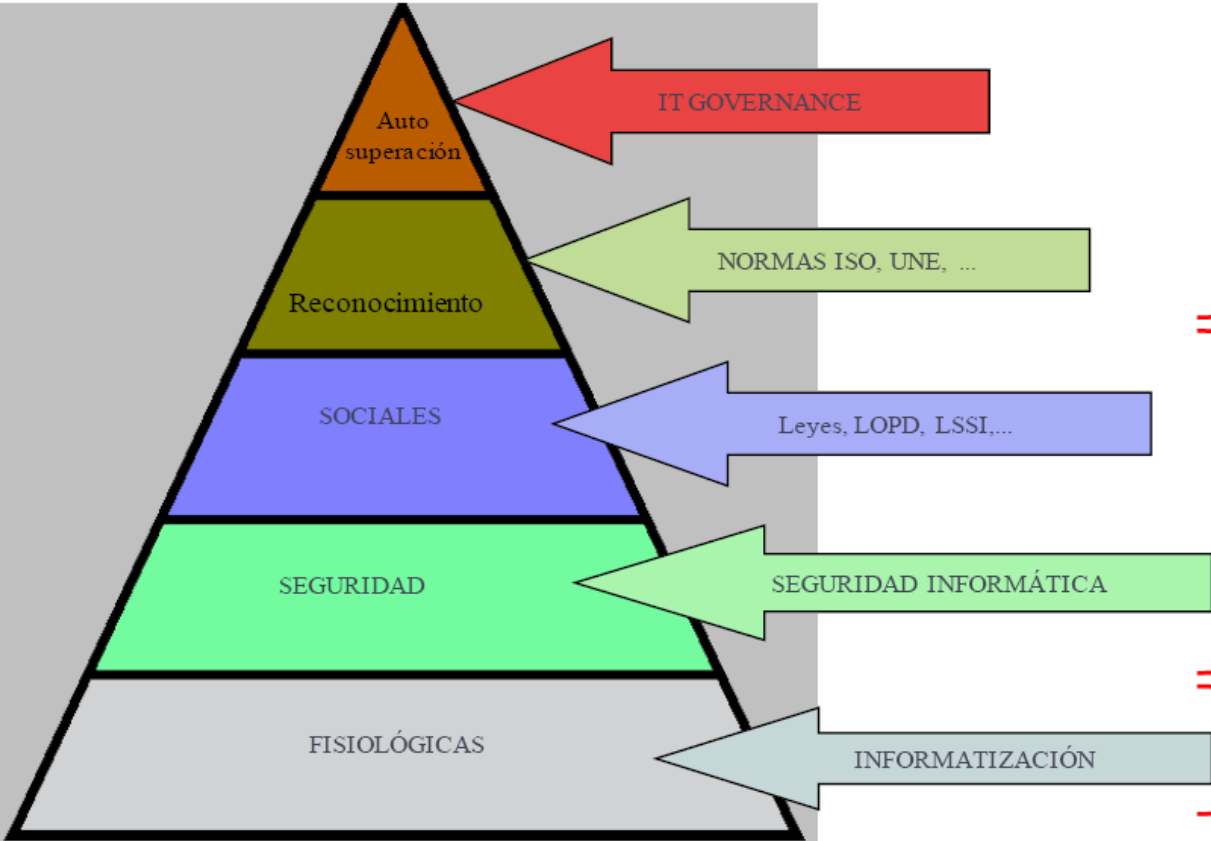
Abraham Maslow (1943)
A Theory of Human Motivation



Gobierno de las TI



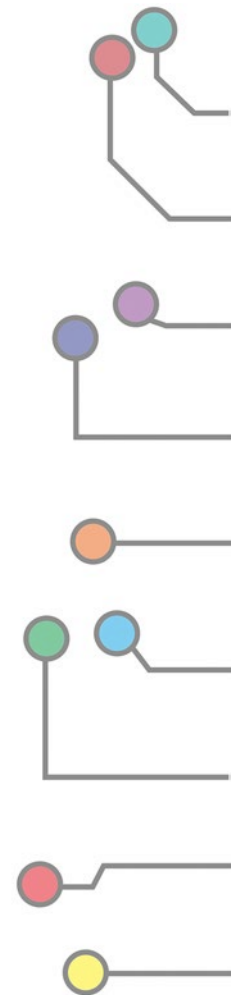
MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



<https://goo.gl/4HGRJ5>

Gobierno de las TI

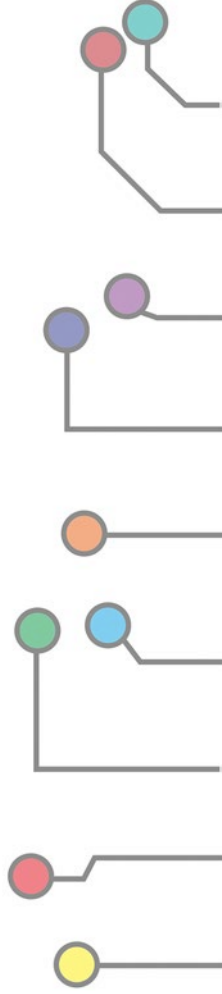
El **gobierno de las TI** es ver a nivel de bosque,
mientras que la **gestión de las TI** es ver a nivel de árbol



Gobierno de las TI

Administrar es decidir el presente en función del pasado,

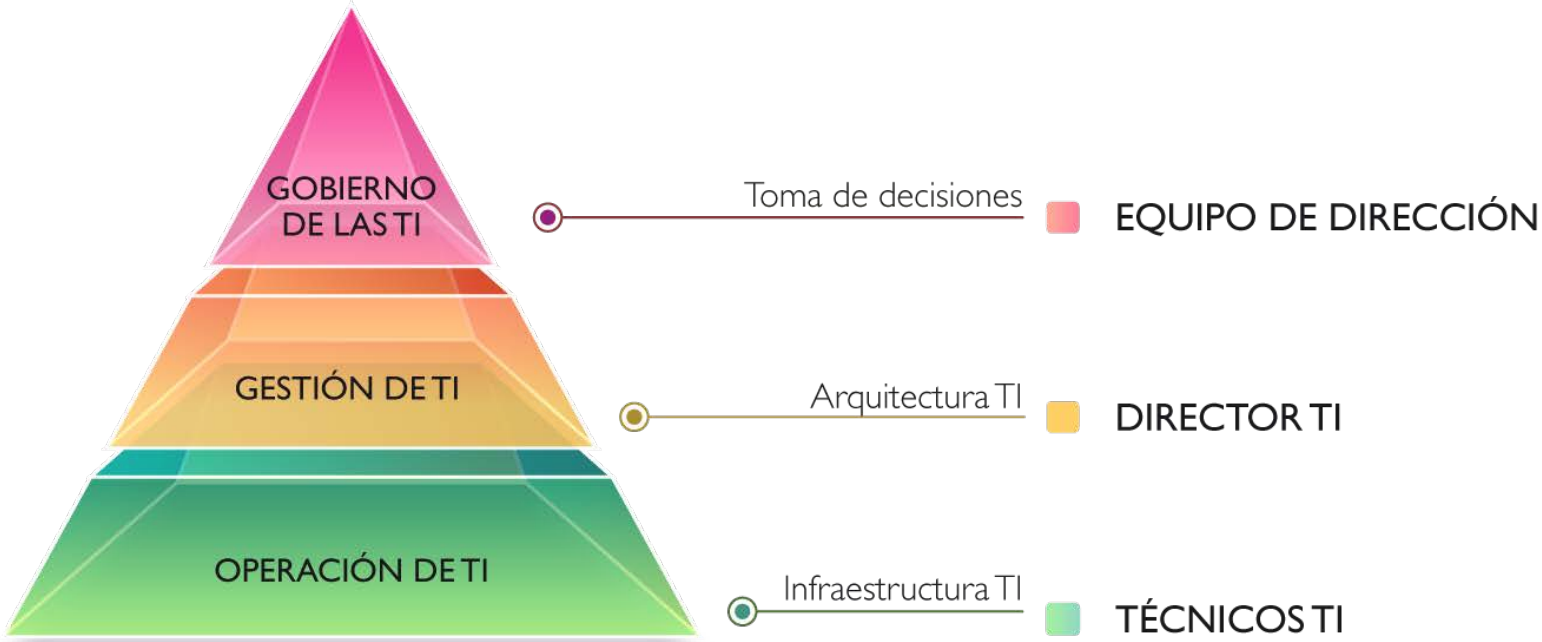
mientras que **liderar** es decidir el presente en función del futuro



Gobierno de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



<http://tic.crue.org/gobierno-de-las-ti/>

Gobierno de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

“IT governance (ITG) is defined as the processes that ensure the effective and efficient use of IT in enabling an organization to achieve its goals

IT demand governance (ITDG—what IT should work on) is the process by which organizations ensure the effective evaluation, selection, prioritization, and funding of competing IT investments; oversee their implementation; and extract (measurable) business benefits. ITDG is a business investment decision-making and oversight process, and it is a business management responsibility

IT supply-side governance (ITSG—how IT should do what it does) is concerned with ensuring that the IT organization operates in an effective, efficient and compliant fashion, and it is primarily a CIO responsibility”

(Gartner, <http://www.gartner.com/it-glossary/it-governance>)

Gobierno de las TI

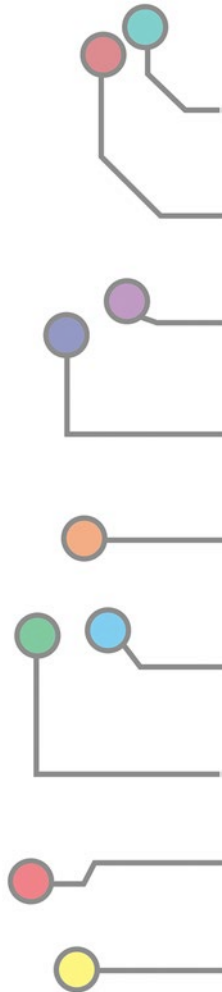


MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

“IT governance is the responsibility of the board of directors and executive management

It is an integral part of enterprise governance and consists of the leadership and organizational structures and processes that ensure that the organization’s IT sustains and extends the organization’s strategies and objectives”

(IT Governance Institute, 2003)



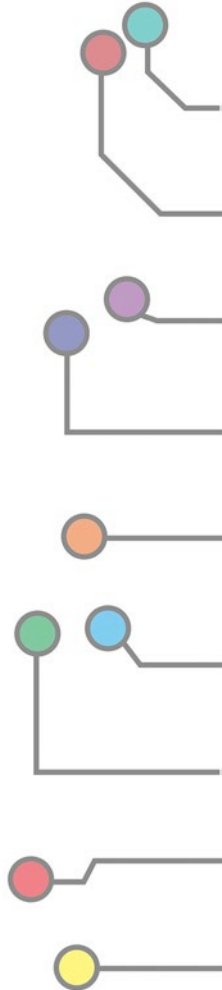
Gobierno de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

“El **gobierno de las TI** es la capacidad de la que dispone el comité de dirección, la administración ejecutiva y la administración de TI de una organización para controlar la planificación y la implementación de estrategias de TI y así asegurar la *alineación entre el negocio y las TI*”

Van Grembergen (2002)



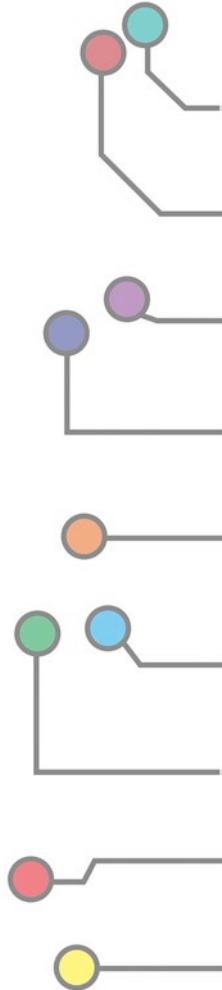
Gobierno de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

“El **gobierno de TI** se define como las estructuras de dirección y de organización, procesos y mecanismos de relación que aseguran que las TI de la organización soporten y extiendan sus estrategias y objetivos”

Van Grembergen et al. (2004)



Gobierno de las TI



“El **gobierno de TI**, siendo una parte integral del gobierno corporativo, consiste en los procesos y las estructuras organizativas y de liderazgo que garantizan que la organización de TI sustenta y refuerza las estrategias y los objetivos de la organización. De esta forma el gobierno de TI no debe entenderse como una función más del departamento de TI sino que es una responsabilidad conjunta de la dirección ejecutiva de la organización y de la dirección de TI ”

José Antonio Ojeda

Un marco integrado para el gobierno de TI

Las ecuaciones fundamentales del gobierno de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

1. Oferta \leftrightarrow Demanda: La demanda del negocio gobierna la oferta de las TI que, a su vez, proporciona la capacidad de negocio que exige el servicio de las TI
2. Sistemas de negocio = personas + procesos + estructura + tecnología: Es un hecho que la tecnología de la información, por sí sola, no hace nada; los resultados solo se obtienen cuando se combina las TI con los otros tres factores vitales para construir un sistema de negocio

Mark Toomey, *Waltzing with the Elephant*

Las ecuaciones fundamentales del gobierno de las TI

- **Oferta:** prestación de las TI a la organización
- **Demanda:** uso de las TI por la organización

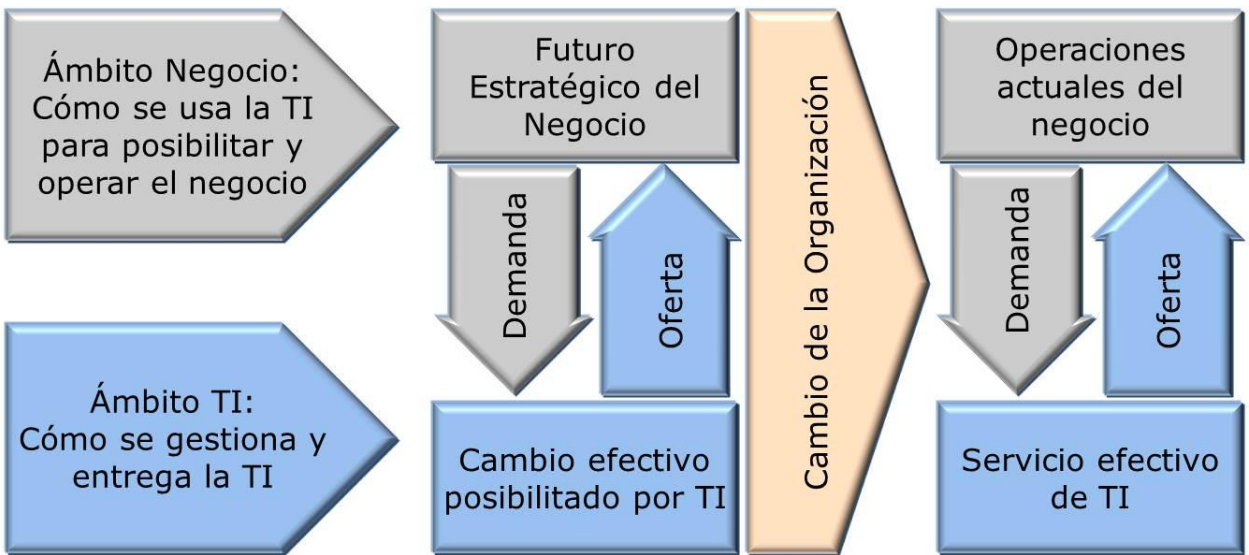


Figura 1: La ecuación demanda ↔ oferta

Mark Toomey, *Waltzing with the Elephant*

Las ecuaciones fundamentales del gobierno de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Sistemas de negocio = personas + procesos + estructura + tecnología

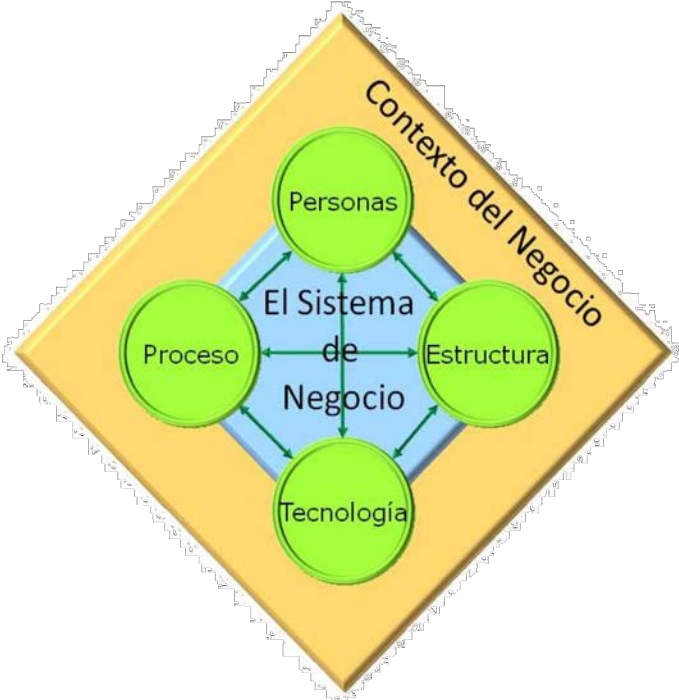
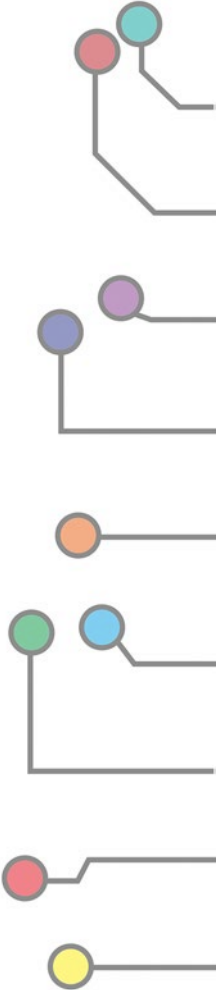


Figura 2: Elementos clave del sistema de negocio

Mark Toomey, *Waltzing with the Elephant*



Las ecuaciones fundamentales del gobierno de las TI

Cambio organizativo integral

Las TI posibilitan y requieren atención sobre cambios complementarios en los otros tres elementos

- Han de tenerse en cuenta a las personas
- Han de tenerse en cuenta el proceso
- Han de tenerse en cuenta a la estructura

Mark Toomey, *Waltzing with the Elephant*

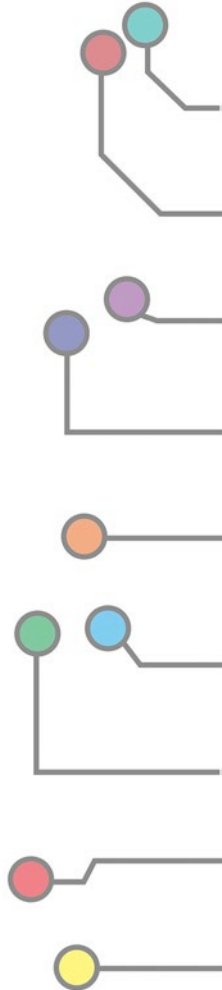
Diferencia entre gobierno y gestión



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

La **gestión** se centraría en administrar e implementar las estrategias en el día a día, mientras que el **gobierno** se encargaría de fijar dichas estrategias junto con la política y la cultura de la organización

Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO



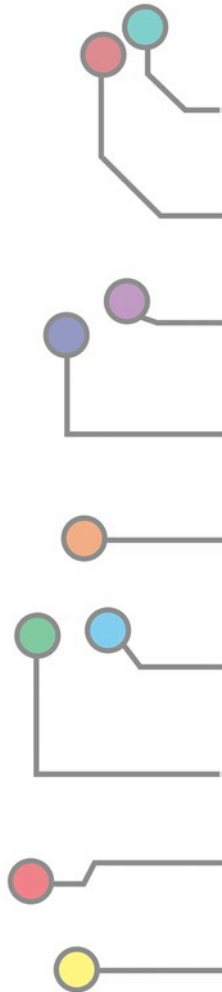
Diferencia entre gobierno y gestión



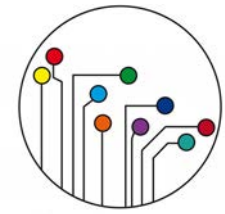
MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Gobernar quiere decir, esencialmente, estar seguro de que los gestores hacen su trabajo adecuadamente

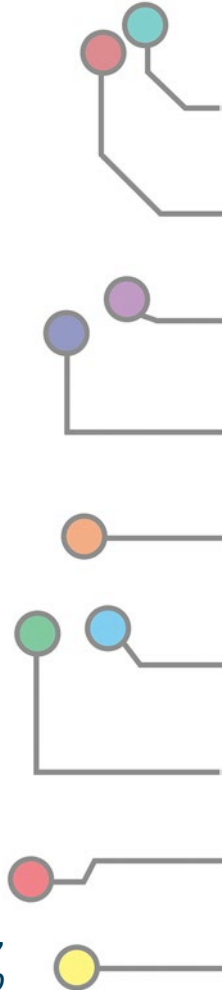
Waltzing with the Elephant
Mark Toomey



Principales áreas de Gobierno TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



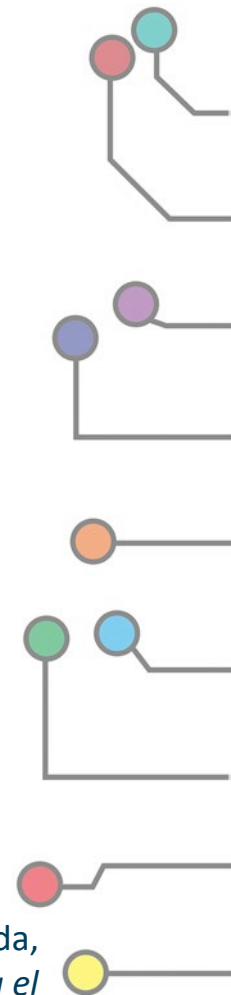
Area foco	Objetivos
Alineamiento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los servicios de TI se encuentran integrados con todos los elementos del entorno interno y externo de la organización. • Incluye los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Planificación estratégica del negocio involucrando a TI ○ Planificación estratégica de TI ○ Planificación operativa de TI ○ Análisis de expectativas de clientes, servicios proporcionados y riesgos
Creación de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las iniciativas que se deben ejecutar para hacer que las cosas ocurran. • Realizar la entrega de los distintos componentes de servicio garantizando una cobertura adecuada de las expectativas y objetivos planteados (tiempo, presupuestos y beneficios previstos).
Gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Detectar de forma continuada las acciones que se deben ejecutar para prevenir que las cosas puedan ir mal. <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación de riesgos (impacto en los activos, amenazas y vulnerabilidades) ○ Mitigación de riesgos mediante mecanismos de control, incluyendo su medición y seguimiento
Gestión de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de las capacidades TI adecuadas a las necesidades del negocio. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ○ Recursos humanos de TI (competencias y conocimientos) ○ Recursos económicos de TI ○ Formación ○ Externalización
Medición de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar de forma continuada y realizar auditorías de las actividades, proporcionando evidencias de la dirección tomada y realimentando el área de alineamiento estratégico. • Traducir la estrategia en acciones para conseguir los objetivos mediante un sistema de medida de resultados tangibles e intangibles que contempla los resultados económicos, los resultados entregados a los clientes, la eficiencia de procesos y la capacidad de aprender y crecer. • Reflejar mediante cuadros de mando de negocio y cuadros de mando de TI el impacto de los objetivos de TI en la organización, facilitando el logro de su alineamiento.

José Antonio Ojeda,
Un marco integrado para el gobierno de TI

Modelo de las cuatro preguntas clave



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



José Antonio Ojeda,
*Un marco integrado para el
gobierno de TI*

Eje principal	Pregunta	Objetivos
Estrategia (Alineamiento)	¿Estamos acometiendo las iniciativas correctas?	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación de los programas TI en relación a la definición del negocio y de su dirección • Acciones y programas de TI en línea con nuestra visión, consistentes con nuestros principios del negocio y que contribuyan al logro de nuestros objetivos estratégicos • Inversiones de TI que proporcionen el valor óptimo a la organización, a un coste adecuado y con un nivel aceptable de riesgo
Arquitectura (Integración)	¿Estamos acometiendo las iniciativas de forma correcta?	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras organizativas, tecnológicas y de proceso consistentes con nuestra arquitectura • Grado de integración de los programas de TI con las estructuras anteriores y con otras iniciativas
Entrega (Eficiencia)	¿Estamos ejecutando las iniciativas de forma eficiente?	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de gestión disciplinados para gestionar el cambio así como para el soporte y prestación de servicios • Disponibilidad y competencia de las capacidades y recursos técnicos y de negocio necesarios para: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejecutar los programas de forma eficiente ○ Llevar a buen término los cambios organizativos requeridos
Valor (Beneficios)	¿Estamos obteniendo los beneficios deseados?	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión clara y compartida de los beneficios esperados • Asignación clara de responsabilidades para el logro de dichos beneficios • Definición de métricas relevantes • Proceso efectivo de realización de beneficios que posibilite una gestión proactiva de los mismos

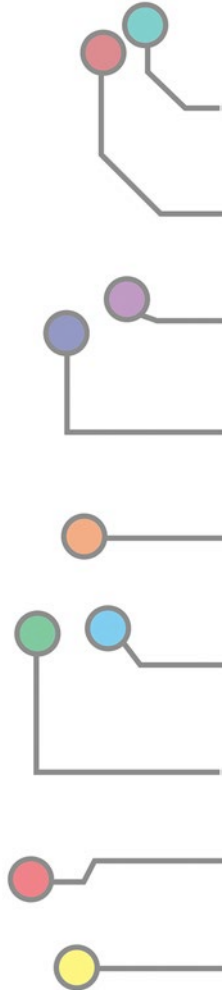
Hacia el gobierno empresarial de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Enterprise governance of IT (EGIT) is an integral part of enterprise governance exercised by the Board overseeing the definition and implementation of processes, structures and relational mechanisms in the organisation enabling both business and IT people to execute their responsibilities in support of business/IT alignment and the creation of business value from IT-enabled business investments

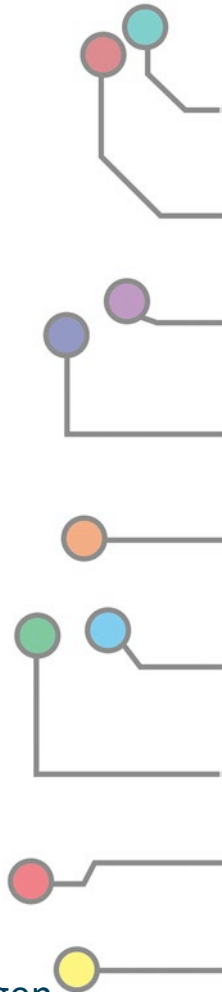
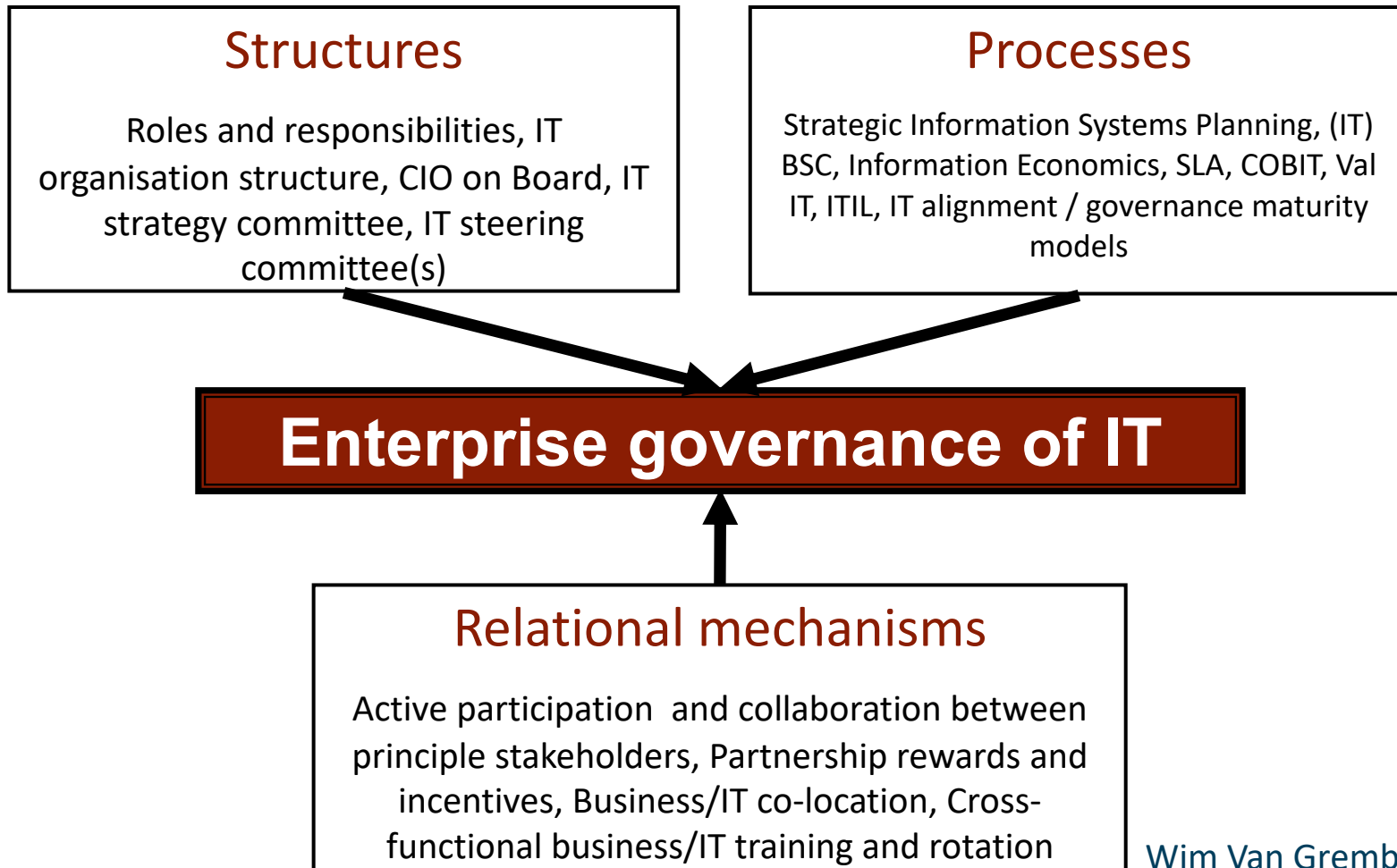
Van Grembergen & De Haes (2009)



Hacia el gobierno empresarial de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



Wim Van Grembergen

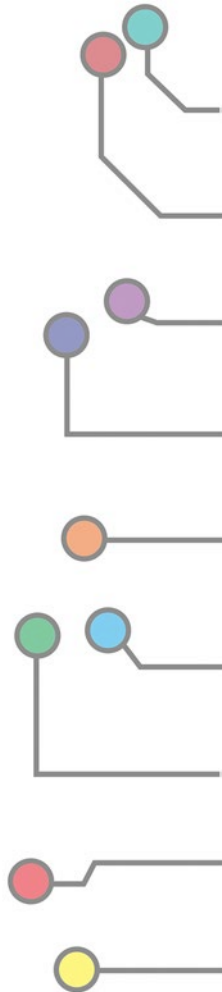
Alineación con la estrategia de negocio



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Mejora la alineación entre el gobierno corporativo y el gobierno de las TI, o sea entre la estrategia de negocio y la estrategia TI

(el 72% de la alta dirección considera que es buena o muy buena)



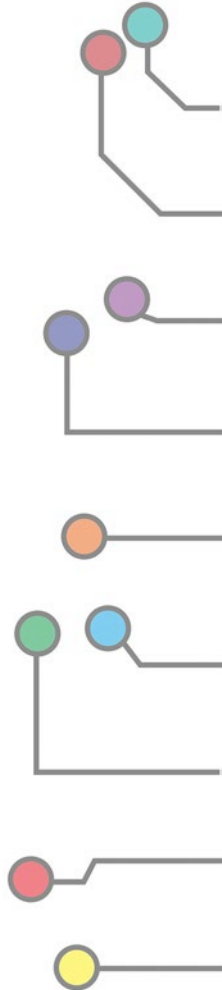
Alineación con la estrategia de negocio



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Aunque es indiscutible que el gobierno de las TI es responsabilidad de la alta dirección, actualmente sigue estando delegado a los CIOs

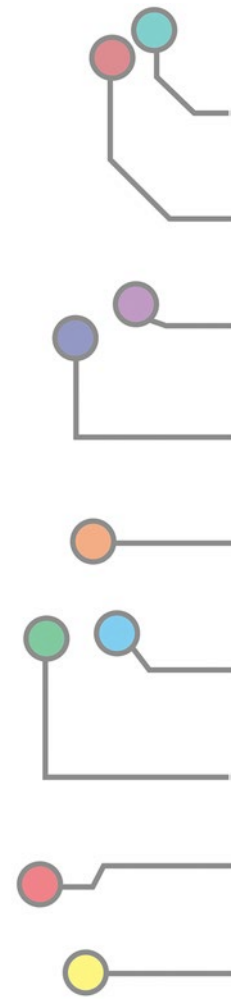
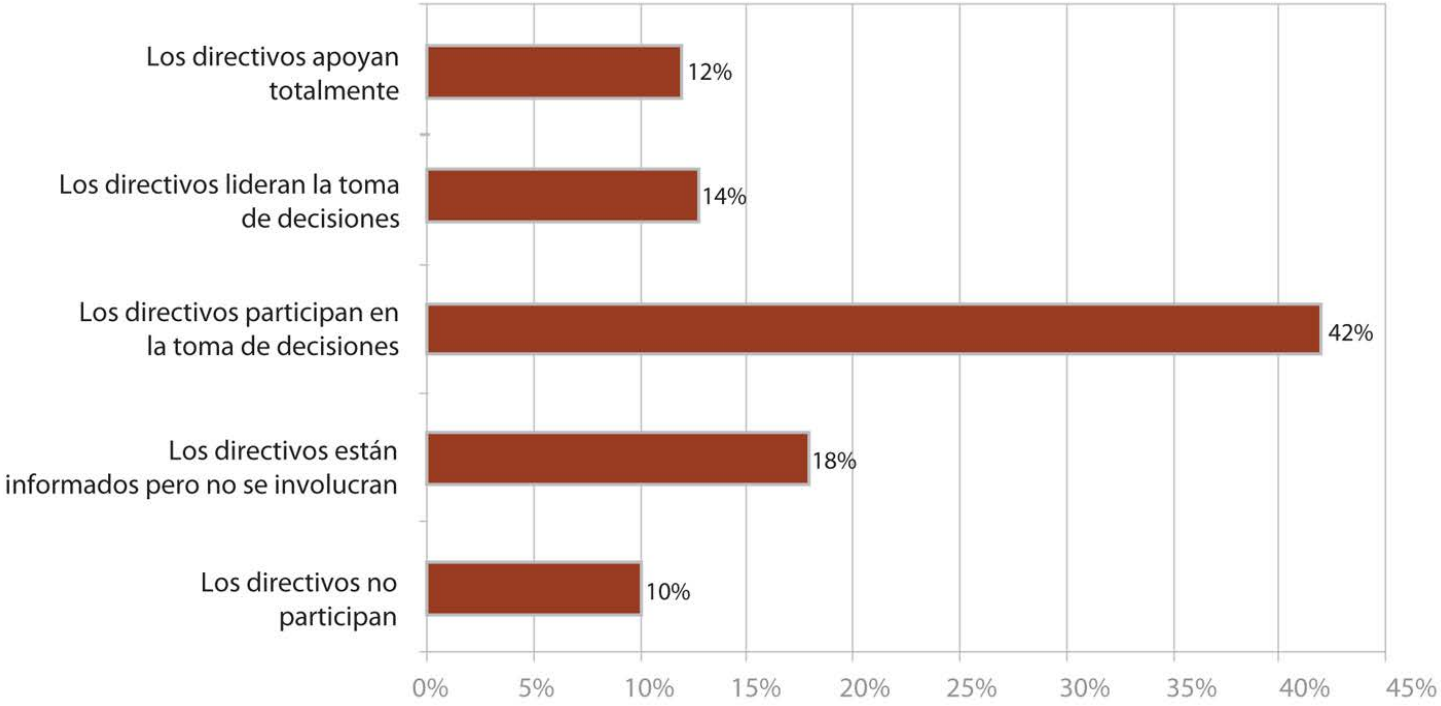
(solo el 26% de los directivos de negocio apoyan totalmente o lideran la toma de decisiones relacionadas con las TI)



Alineación con la estrategia de negocio

Apoyo y participación de los directivos de negocio en el Gobierno de las TI

Adaptado de IT Governance Institute (2008)



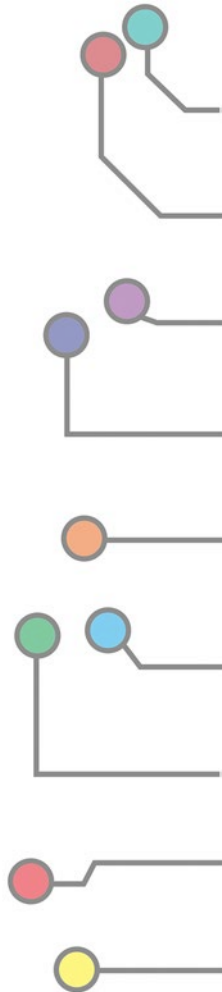
Alineación con la estrategia de negocio



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

El valor de la madurez del gobierno de las TI ha crecido

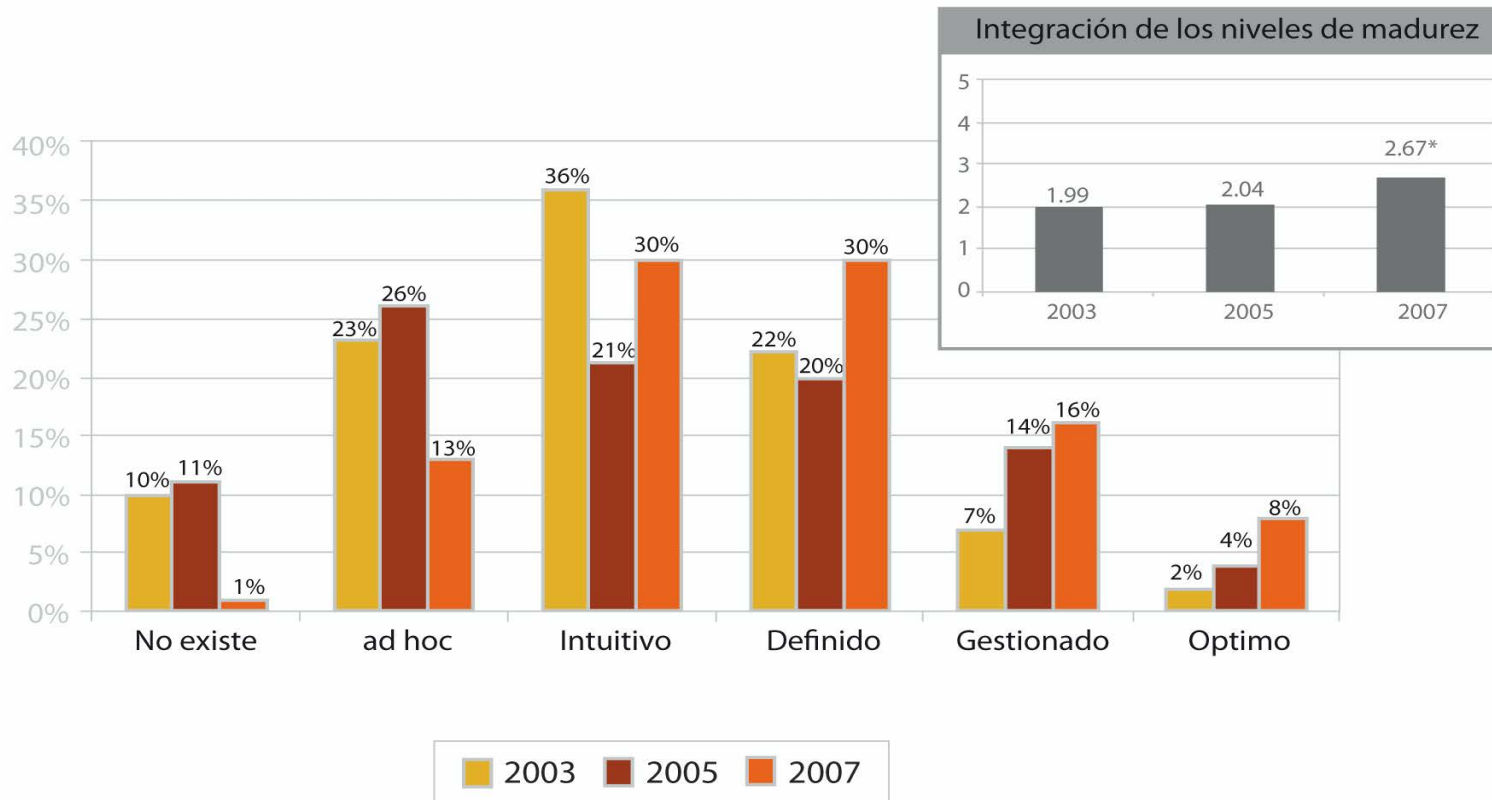
Pasando de un 1,99 (sobre 5) en 2003
a un 2,67 en 2007





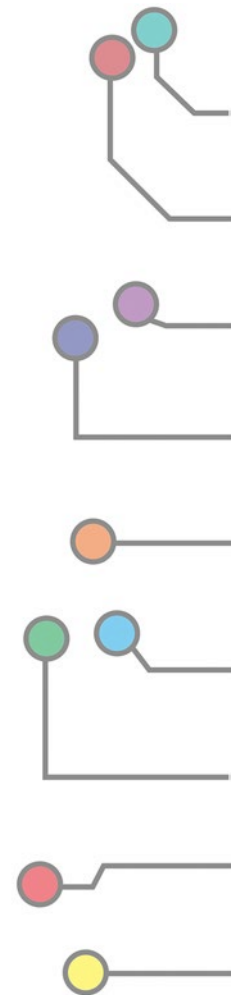
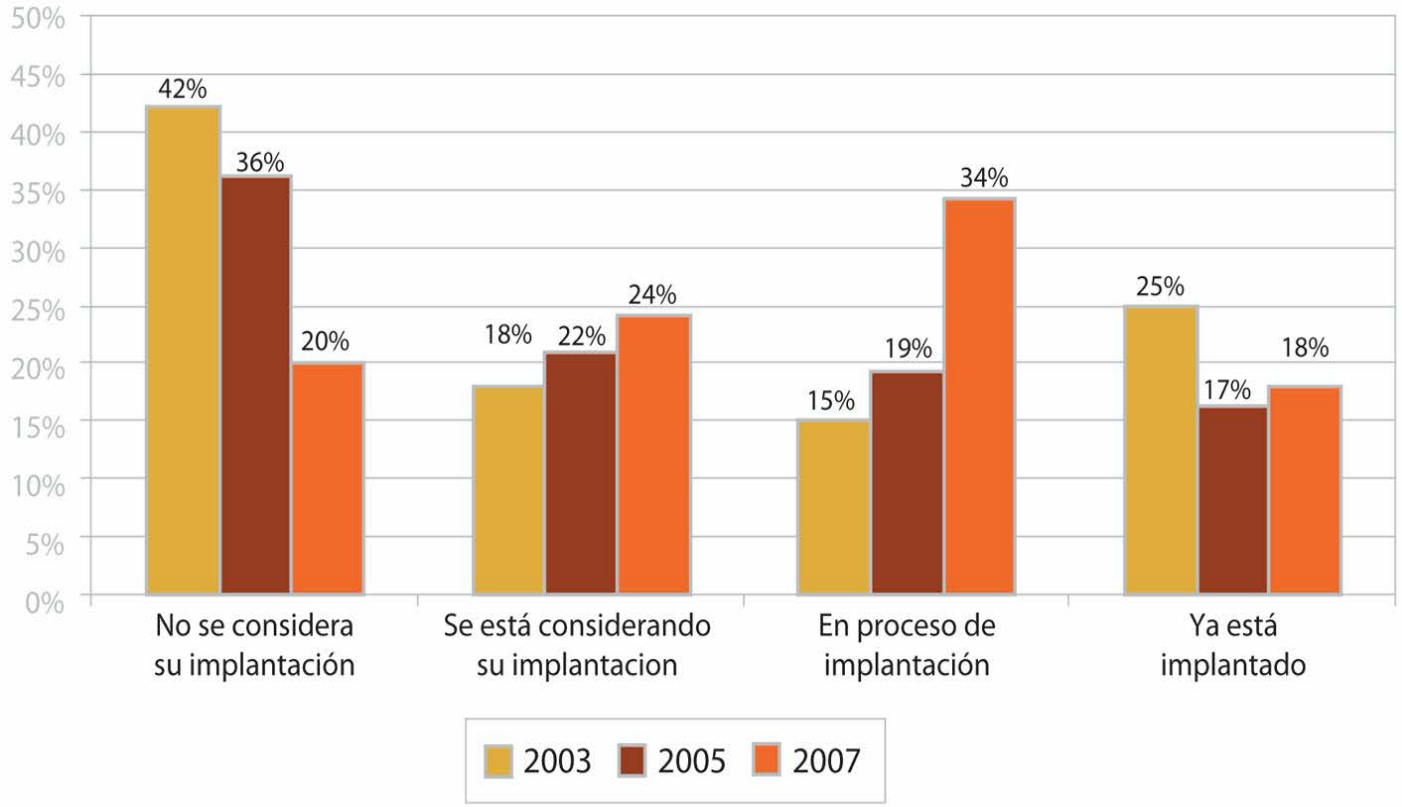
Alineación con la estrategia de negocio

Evolución de la madurez del Gobierno de las TI Adaptado de IT Governance Institute (2008)



Situación actual del gobierno de las TI

El 52% de las organizaciones tienen ya implantado o están en el proceso de implantar un sistema de gobierno de las TI



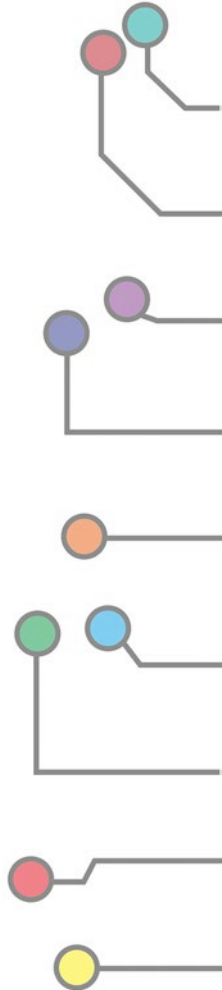
Las 5 decisiones propias del gobierno de TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

- **Principios de las TI:** para clarificar el rol de las TI dentro del negocio
- **Arquitectura:** que intenta definir los requisitos de integración, estandarización y procesos nucleares
- **Infraestructura:** que determina los activos que conforman los servicios ofrecidos, permitidos y compartidos
- **Necesidad de aplicaciones:** que especifica las demandas de las unidades de negocio, adquiriéndolas o desarrollándolas
- **Inversión y priorización de las TI:** para seleccionar qué iniciativas se financian y cuánto se gasta en ellas

(Weill & Ross)

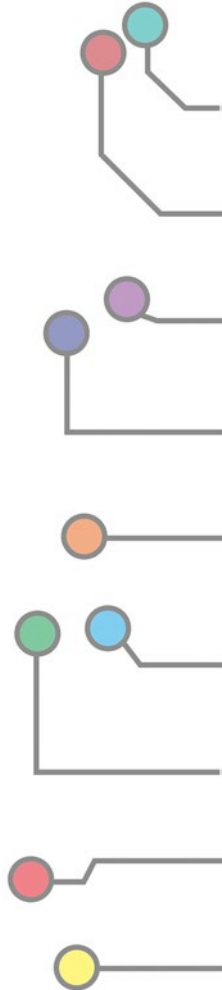


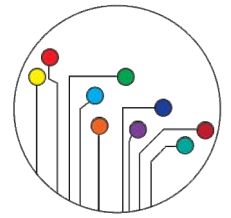
Condiciones para un gobierno TI efectivo



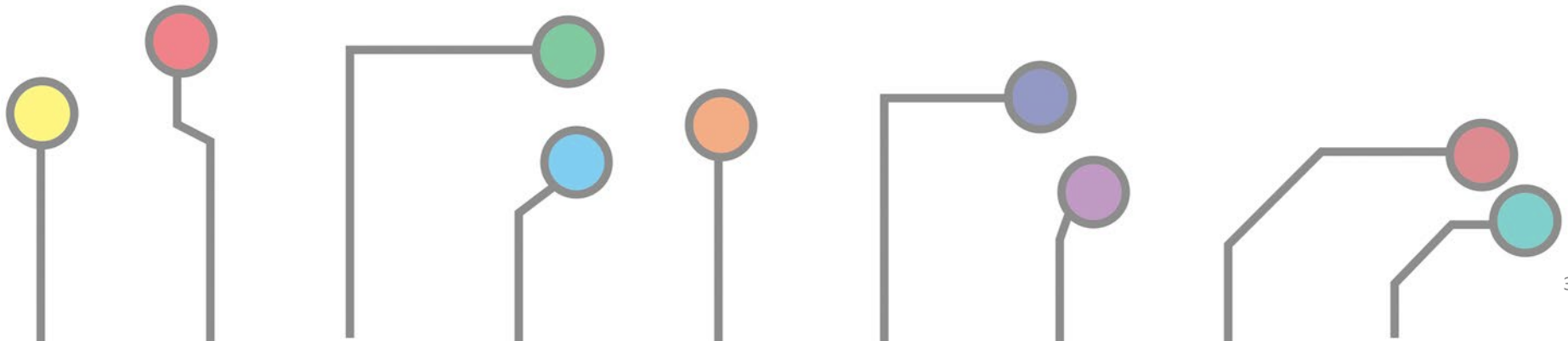
MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

- Establecer la estrategia TI alineada con la estrategia general de la organización
- Identificar responsables de planificación, toma de decisiones y planificación TI
- Establecer un sistema de gestión por proyectos priorizando inversiones
- Gestionar los riesgos
- Evaluar el rendimiento de las acciones y proyectos puestos en marcha
- Cumplir normas e implantar estándares





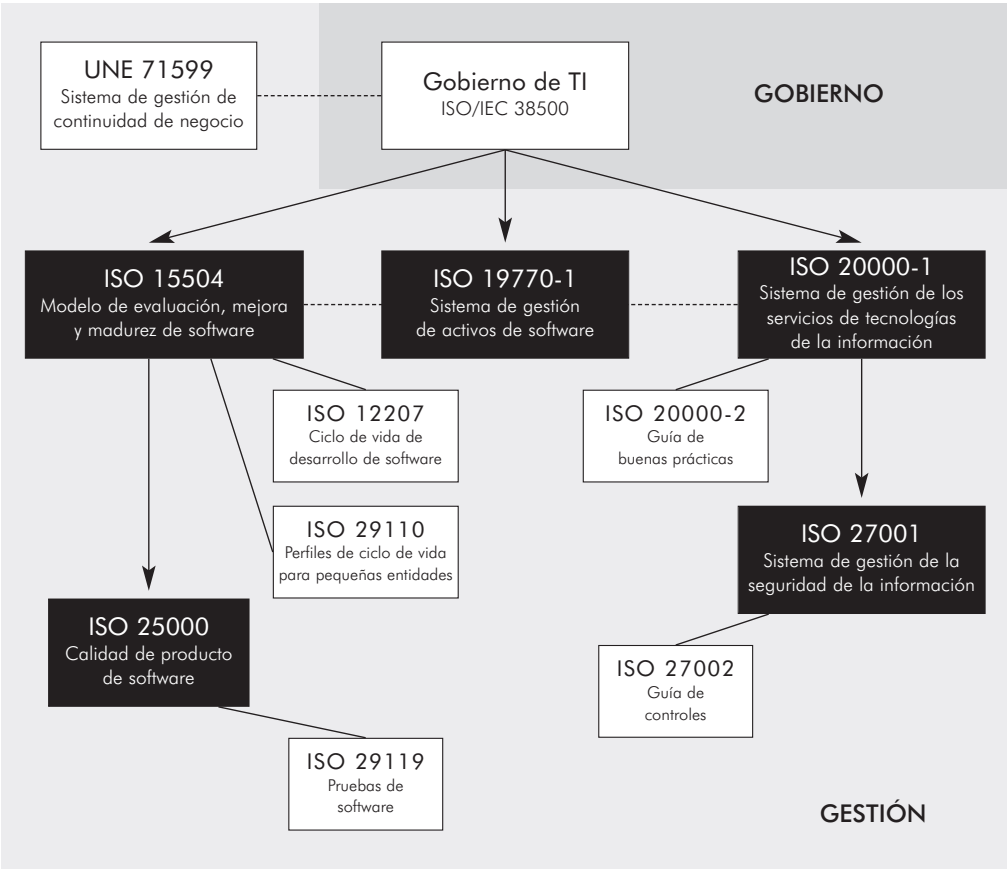
3. La norma ISO/IEC 38500



Normas sobre gobierno y gestión de las TI



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



Modelo ampliado de AENOR para las TIC

*Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO,
Carlos Manuel Fernández Sánchez y Mario Piattini Velthuis*

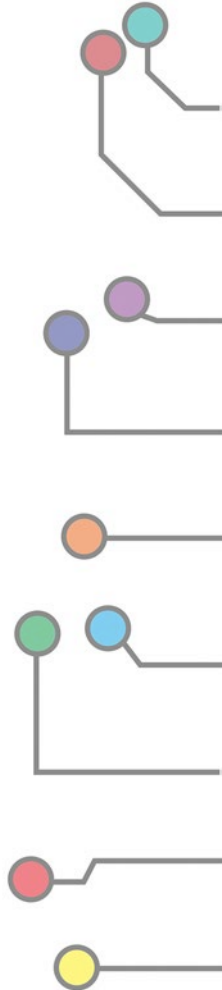
ISO/IEC 38500:2008



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Corporate Governance of Information Technology

La norma ISO/IEC 38500 establece que el gobierno de las TI “es el sistema a través del cual se dirige y controla la utilización de las TI actuales y futuras. Supone la evaluación y dirección de los planes de utilización de las TI que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar los objetivos establecidos en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la organización”



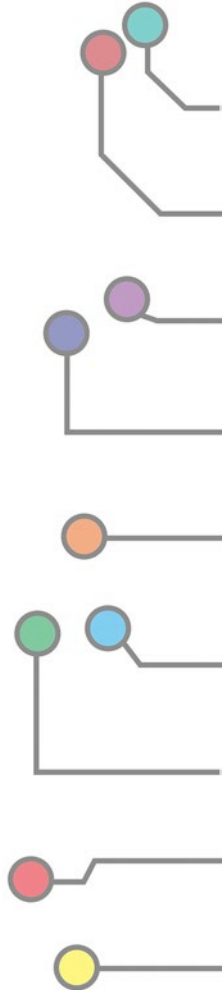
Corporate Governance of IT (ISO 38500)



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

- Principios

- Expresan cuáles son los comportamientos que deben
 - guiar la toma de decisiones
- Principio 1: Responsabilidad (*responsability*)
- Principio 2: Estrategia (*strategy*)
- Principio 3: Adquisición (*acquisition*)
- Principio 4: Desempeño (*performance*)
- Principio 5: Cumplimiento (*conformance*)
- Principio 6: Componente humano (*human behaviour*)



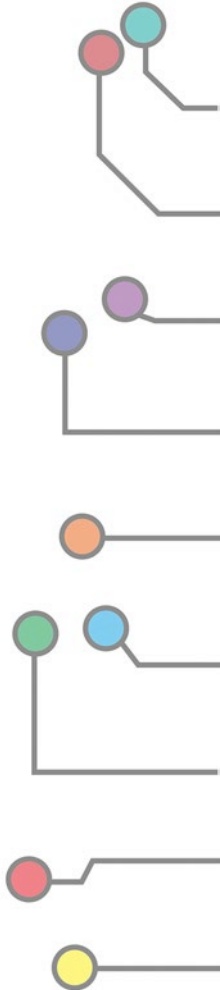
Corporate Governance of IT (ISO 38500)



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Responsabilidad

“Establecer las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación a las TI, tanto de la oferta como de la demanda. Junto con la responsabilidad por las acciones también está la autoridad para realizarlas”



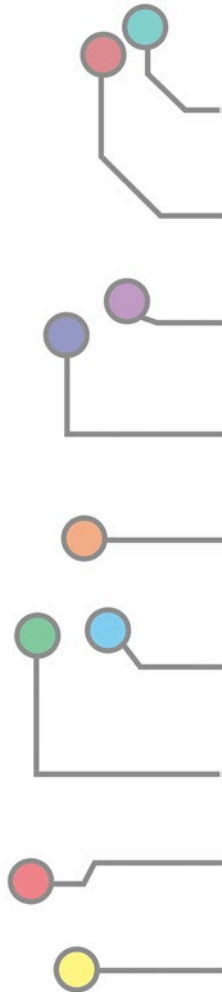
Corporate Governance of IT (ISO 38500)



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Estrategia

“Hay que tener en cuenta el potencial de las TI a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la organización”



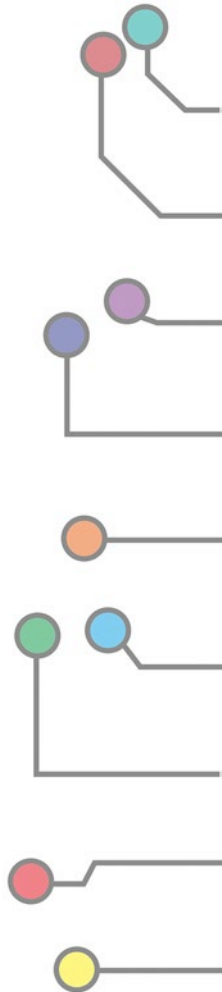
Corporate Governance of IT (ISO 38500)



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Adquisición

“Las adquisiciones de TI deben realizarse después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgo, tanto a corto como a largo plazo”



Corporate Governance of IT (ISO 38500)

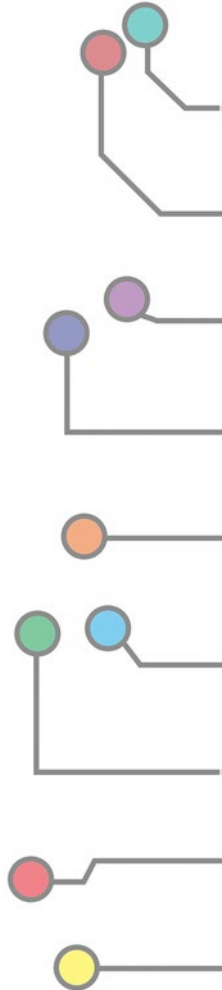


MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Desempeño

“Las TI deben dar soporte a la organización, ofreciendo servicios con el nivel de calidad requerido por la organización, según los requerimientos actuales y futuros”

Definición y logro de objetivos



Corporate Governance of IT (ISO 38500)

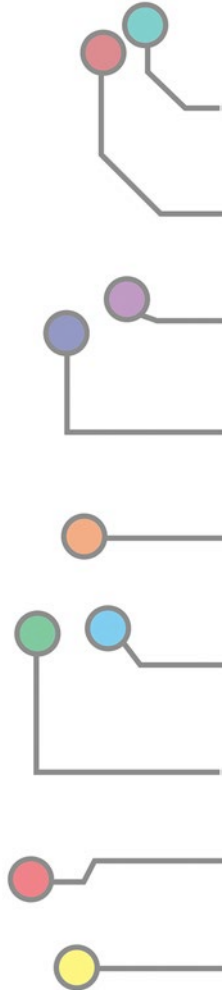


MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Cumplimiento

“Las TI deben cumplir con todas las leyes y normativas. Las políticas y los procedimientos internos deben estar claramente definidos, implementados y apoyados”

Satisfacer los requisitos regulatorios y legales



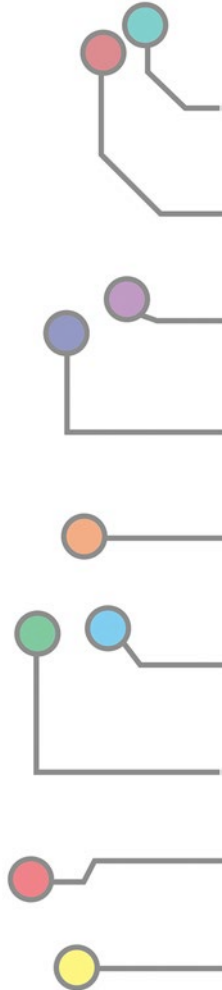
Corporate Governance of IT (ISO 38500)



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Componente humano

“Las políticas y procedimientos establecidos deben incluir el máximo respeto hacia la componente humana, incorporando todas las necesidades propias de las personas que forman parte de los procesos de TI”



Modelo de Gobierno de las TI Norma ISO 38500



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

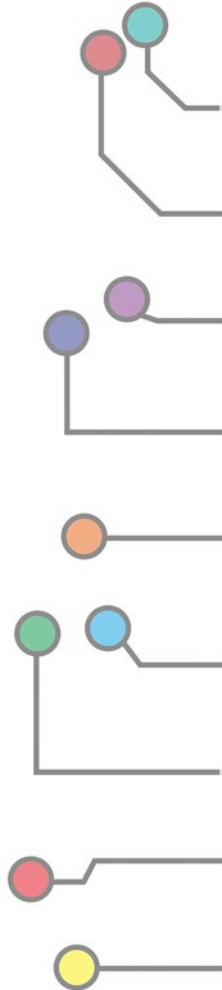


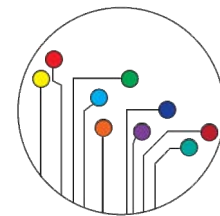
Características de la norma ISO 38500



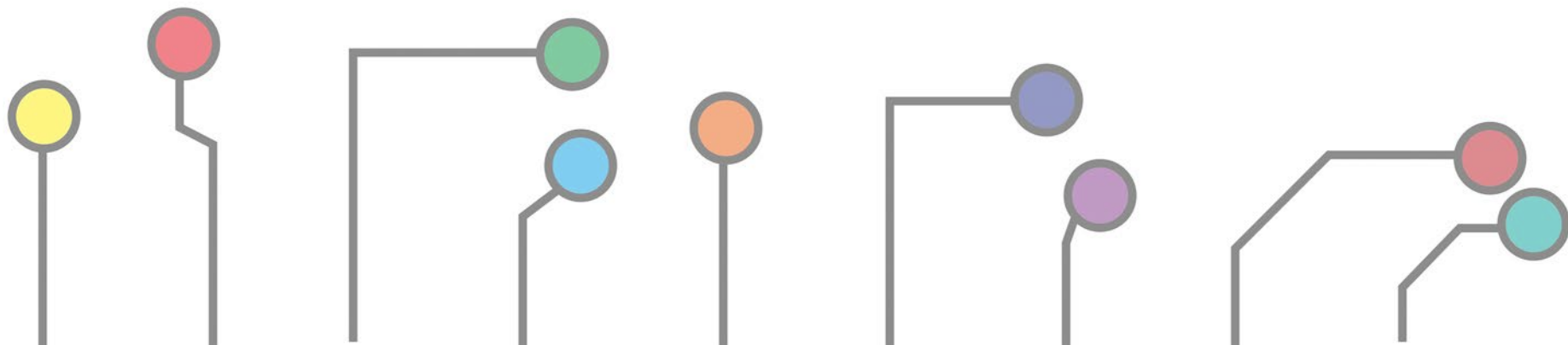
MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

- Propone las características deseables de las organizaciones que tienen un buen comportamiento y gobierno
- Los principios son extremadamente potentes y se relacionan con toda la organización
- Muestra un único modo de aplicarse a todas las organizaciones, independientemente de su escala, estructura y propósito





4. Otros modelos de referencia para el Gobierno de las TI



Marcos para el gobierno y la gestión de las TI



UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

*Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO,
Carlos Manuel Fernández Sánchez y Mario Piattini Velthuis*

Gestión empresarial

Seis-Sigma, ISO 9000, PMBOK...

Gobierno empresarial de las TI

TQM, EFQM, COSO ERM, COSO...

Gobierno corporativo de las TI

OCDE

Gobierno de negocio de las TI

VALIT

Cuadro de mando integral de las TI

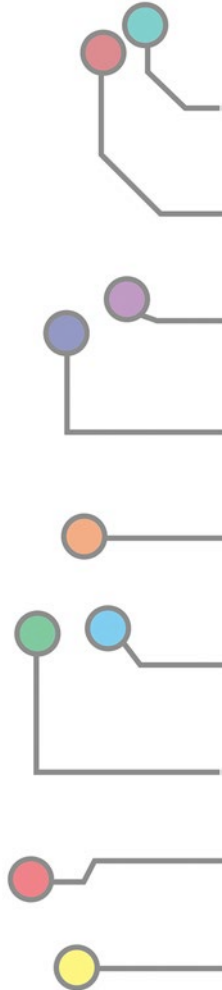
Gobierno funcional de las TI

COBIT

ITIL

Gestión de activos

CMMI, ISO 20000-1, ISO 27000,
ISO 25000, ISO 19770...

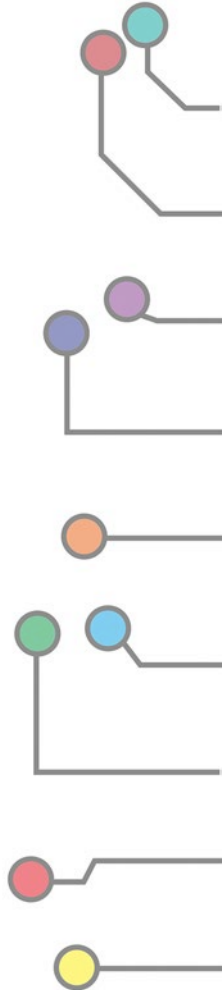


COBIT



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

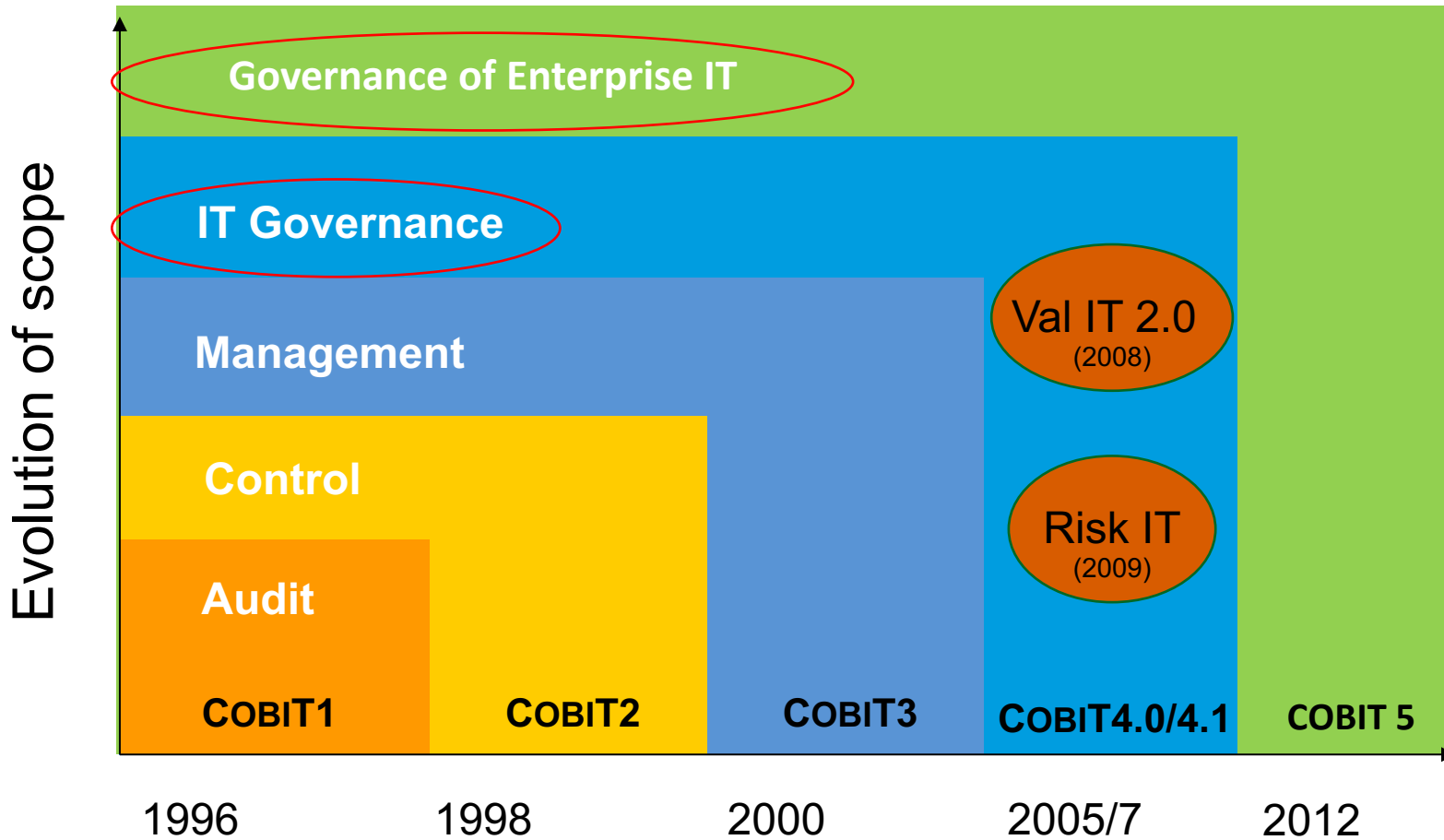
- COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology* - Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas)
- Es una guía de mejores prácticas presentado como *framework*, dirigida al control y supervisión de las TI
- Mantenido por ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) y el IT GI (*IT Governance Institute*), tiene una serie de recursos que pueden servir de modelo de referencia para la gestión de TI
- Incluye un resumen ejecutivo, un *framework*, objetivos de control, mapas de auditoría, herramientas para su implementación y, principalmente, una guía de técnicas de gestión



Evolución de COBIT



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



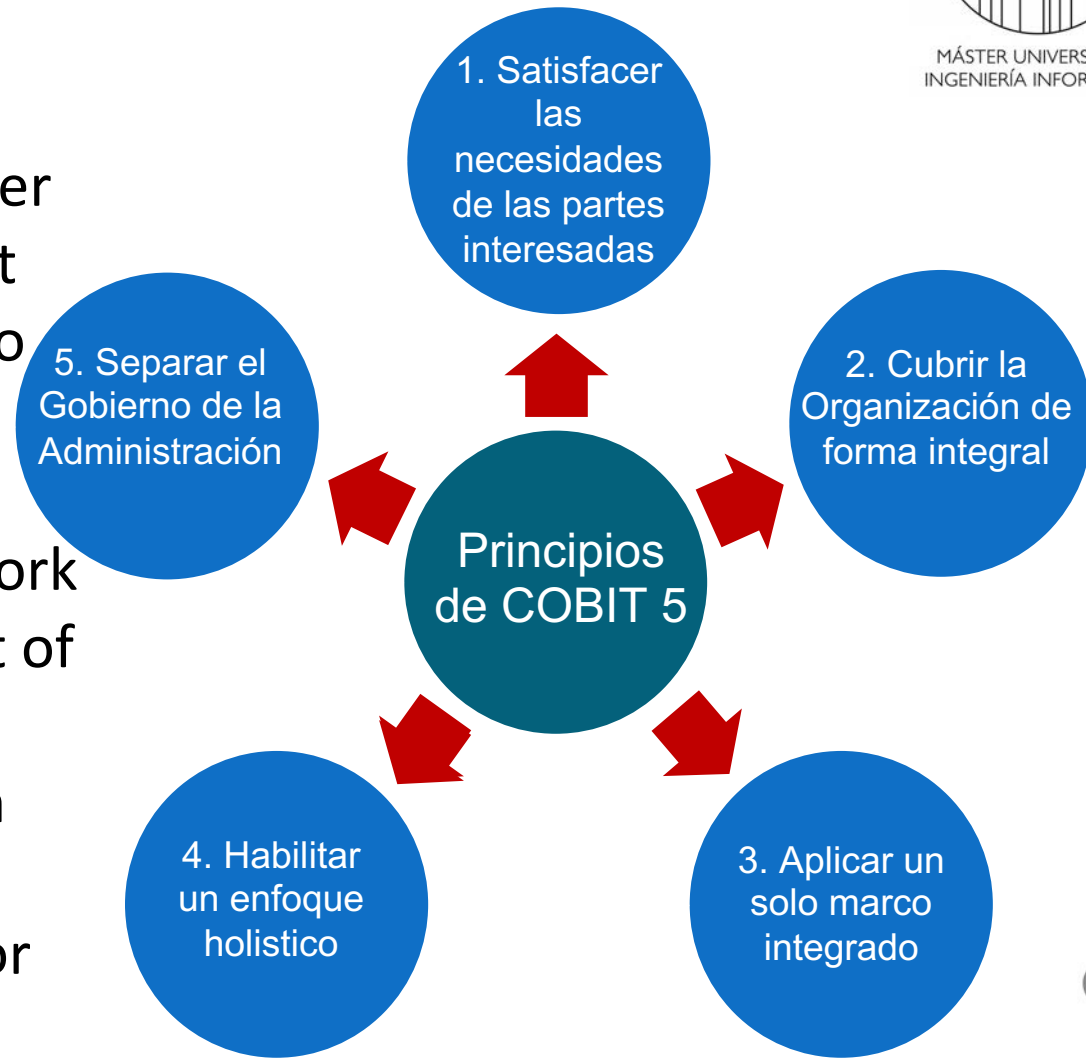
Wim Van Grembergen

COBIT 5

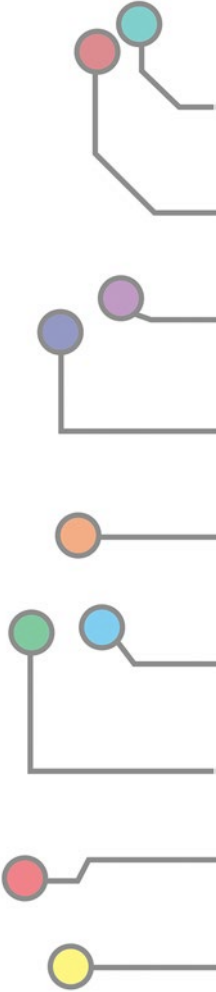
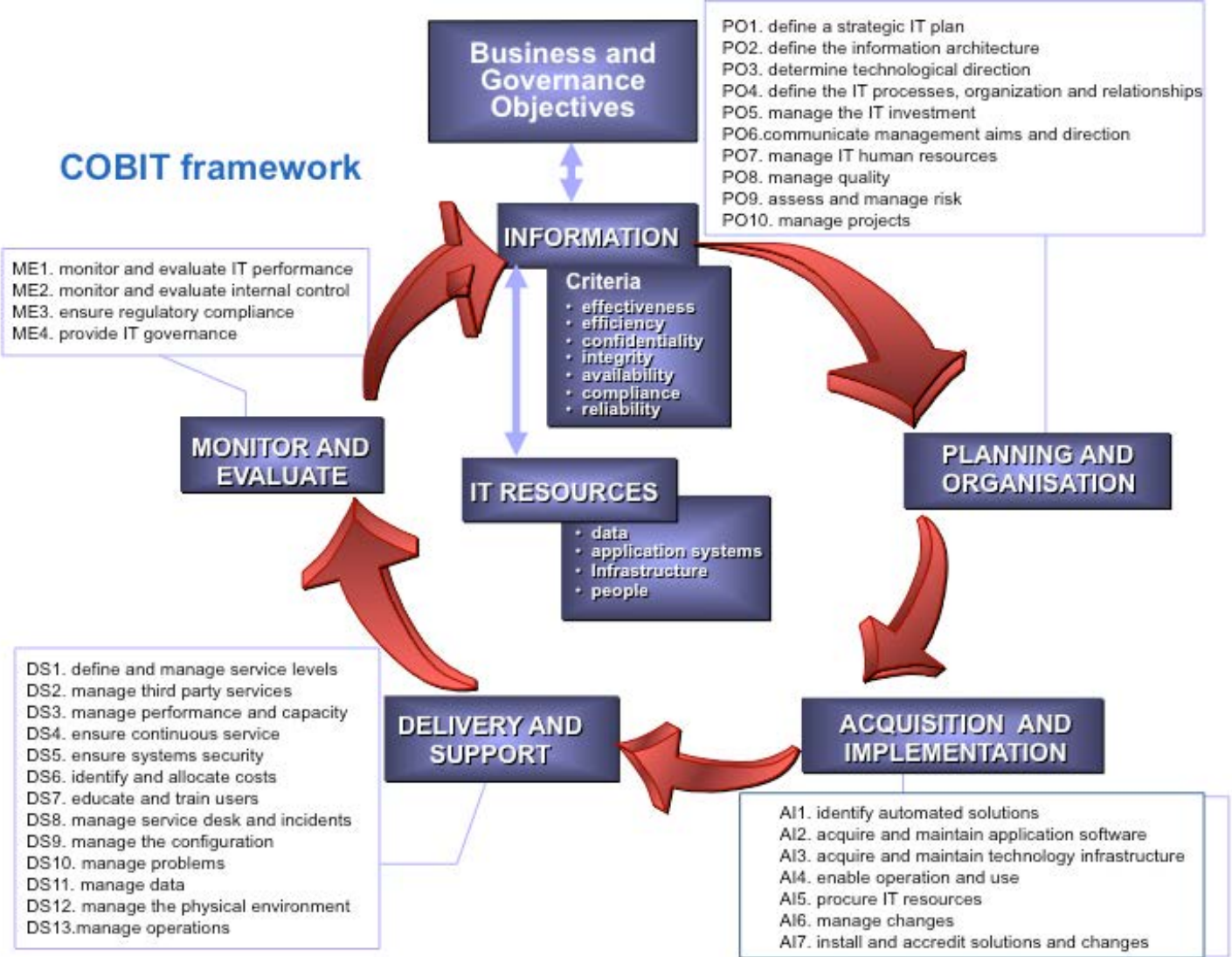


MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

COBIT 5 brings together the **five principles** that allow the enterprise to build an effective governance and management framework based on a holistic set of seven enablers that optimises information and technology investment and use for the benefit of stakeholders



COBIT framework



Val IT: projects, programmes, portfolios and value



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Value – the end business outcome expected from an IT-enabled business investment where such outcomes may be financial, non-financial or a combination of the two

Portfolio Management

Programme Management

Project Management

Portfolio – a suite of business programmes managed to optimise overall **enterprise value**

Programme – a structured grouping of projects that are both necessary and sufficient to achieve a business outcome and deliver value, including business change management, business processes, people, etc. (primary unit of investment within VALIT)

Project – a structured set of activities concerned with delivering a defined **capability** based on an agreed schedule and budget (that is necessary but not sufficient to achieve a required business outcome)

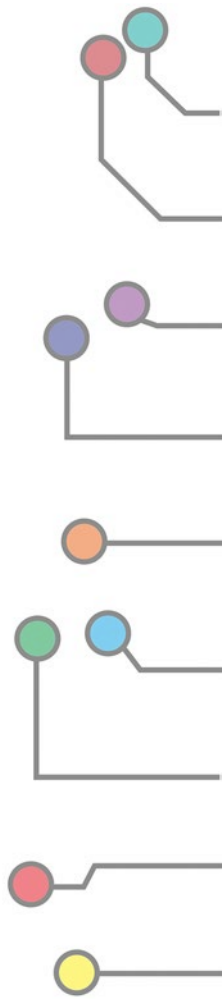
Certificaciones profesionales

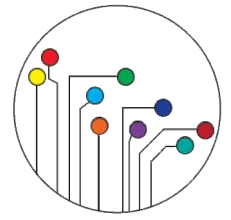
*Certified in the Governance of Enterprise Information
Technology*
(CGEIT)

<http://www.isaca.org/cgeit>

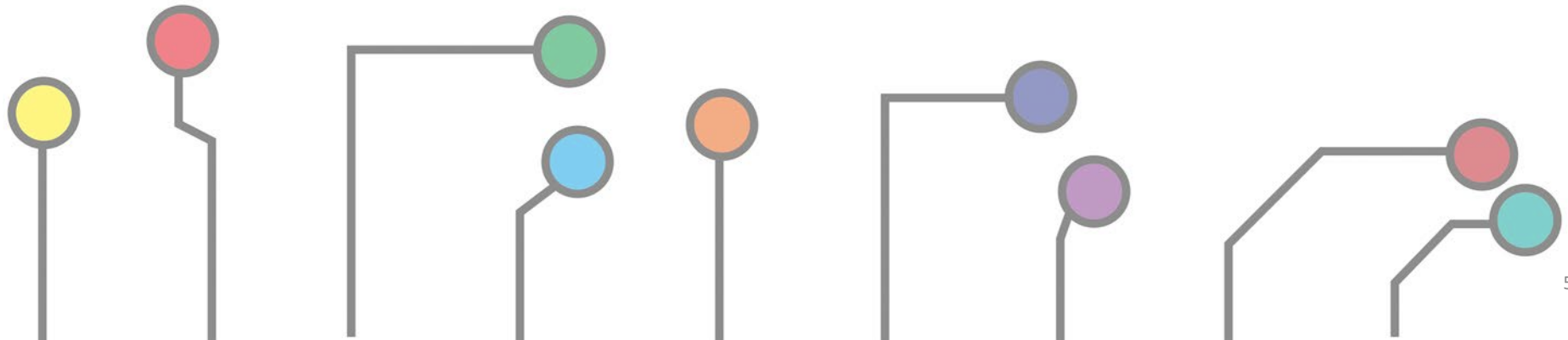
es una certificación profesional creada en 2007 por
Information Systems Audit and Control Association
(ISACA)

<https://www.isaca.org>





5. Ideas clave

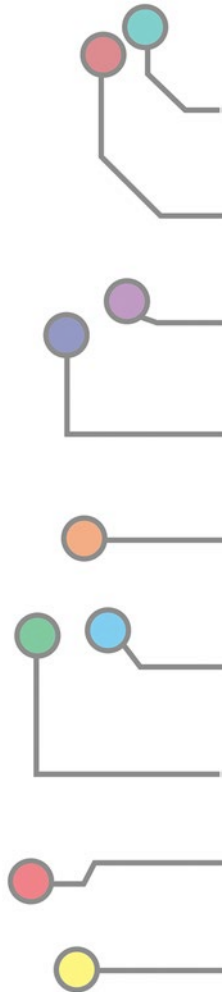


Ideas clave

El gobierno de las TI se extiende rápidamente y está demostrando su efectividad y rendimiento a la hora de obtener el máximo valor de las TI para las organizaciones



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



Ideas clave



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

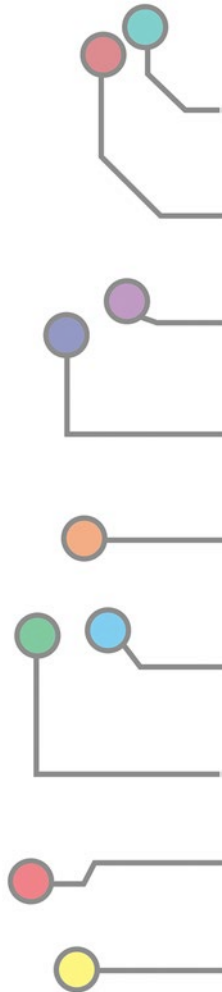


Ideas clave



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

El éxito real en el uso de las TI solo puede venir de un enfoque altamente integrado de planificación y dirección en el uso de las TI, que implique a ambos lados (demanda y oferta) de la ecuación



Para el debate



“La **tecnología de la información es el Elefante en la Sala** – sobre todo en la sala del Consejo de Administración. Las organizaciones dependen de ella para su operación diaria y para el desempeño futuro, y los problemas con las TI pueden tener graves consecuencias. Sin embargo, muchas organizaciones no tienen una supervisión efectiva de las TI, y se arriesgan a sorpresas”

Waltzing with the Elephant.

Una guía exhaustiva para la dirección y el control de la tecnología de la información

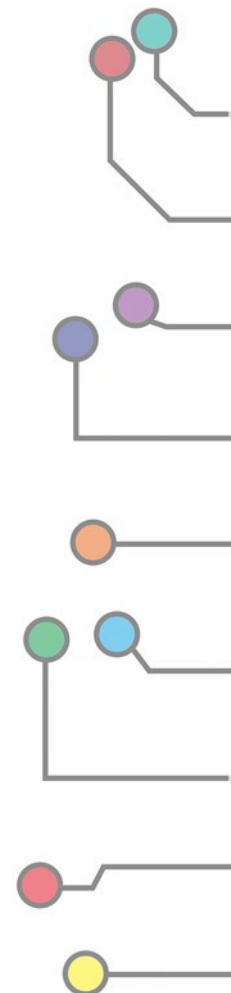
Mark Toomey

Bibliografía



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA

- A. Bosch Pujol y E. Laborde Malo de Molina. (2011). *Modelo IT Governance/IT Security en Ámbitos Educativos*. Disponible en: <https://goo.gl/4HGRJ5>
- A. Fernández Martínez y F. Llorens Largo Eds., "Gobierno de las tecnologías de la información para universidades." Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2012. Disponible en: <https://goo.gl/vqMeed>
- C. M. Fernández Sánchez y M. G. Piattini Velthuis Eds., "Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO." Madrid: AENOR, 2012
- IT Governance Institute, *Board Briefing on IT Governance*, 2nd ed. Rolling Meadows, IL, USA: IT Governance Institute, 2003
- IT Governance Institute, *IT Governance Global Status Report—2008*. Rolling Meadows, IL, USA: IT Governance Institute, 2008
- A. H. Maslow, "A Theory of Human Motivation," *Psychological Review*, vol. 50, pp. 370-396, 1943. doi: 10.1037/h0054346. Disponible en: <https://goo.gl/Y6zL1U>
- J. A. Ojeda, "Un marco integrado para el gobierno de TI," Fujitsu Services Limited 2008
- M. Toomey, *Bailando el vals con el elefante. Una guía exhaustiva para la dirección y el control de la tecnología de la información*. Victoria, Australia: Infonomics Pty Ltd., 2012
- W. Van Grembergen, "Introduction to the minitrack "IT governance and its mechanisms" HICSS 2002," en *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2002 (10-10 January 2002, Big Island, HI, USA)* p. 3097, USA: IEEE, 2002. doi: 10.1109/HICSS.2002.994349
- W. Van Grembergen y S. De Haes, *Enterprise Governance of IT: Achieving strategic alignment and value*. New York, NY, USA: Springer, 2009. doi: 10.1007/978-0-387-84882-2
- W. Van Grembergen, S. De Haes y E. Guldentops, "Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance," en *Strategies for Information Technology Governance*, W. Van Grembergen, Ed. pp. 1-36, Hershey, PA, USA: Idea Group Publishing, 2004. doi: 10.4018/978-1-59140-140-7.ch001
- P. Weill y J. W. Ross, "IT Governance on one page," Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, USA, MIT Sloan Working Paper, 4517-04, 2004. Disponible en: <https://goo.gl/q5PJdE>. doi: 10.2139/ssrn.664612



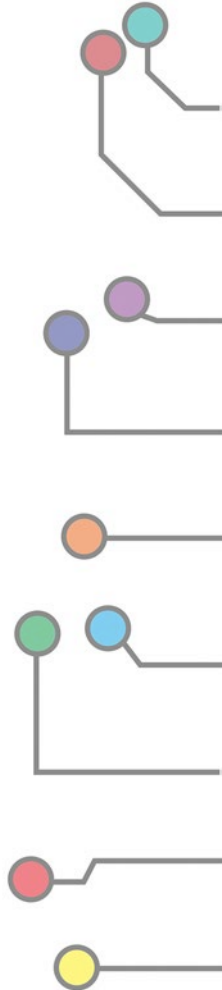
Agradecimientos

Esta lección está adaptada de

Llorens Largo, F. (2014). Gobierno de las TI.



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



Gobierno de las tecnologías de la información

Febrero de 2021

Dr. Francisco José García Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)
Universidad de Salamanca

fgarcia@usal.es
<http://grial.usal.es>
<http://twitter.com/frangp>



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

