



Mesa Redonda:
Innovación y Aprendizaje.

Juan Mulet
Cotec
Septiembre, 2011

Una definición muy general de innovación para la empresa

“Todo cambio, **basado en el conocimiento**, que genera valor”

*Nota: El **valor** para esta perspectiva es económico, pero puede tener cualquier otra acepción, por ejemplo el bienestar individual o social*

La definición de innovación del Manual de Oslo de 2005

Innovar es utilizar el conocimiento, y generarlo si es necesario, para crear:

(Edición 1997, innovaciones tecnológicas)

- **Un producto, proceso o servicio nuevos o significativamente mejorados**

(Edición 2005, innovaciones no tecnológicas)

- *Un nuevo método de comercialización*
- *Un nuevo método de organización para la práctica del negocio*
- *Una nueva forma de relaciones externas*

Siempre que sean un éxito para su mercado y aunque sólo sean nuevos para la empresa.

Los resultados del aprendizaje

(Unión Europea, 2008)

- **Conocimientos:** resultado de la asimilación de información gracias al aprendizaje; acervo de hechos, principios, teorías y prácticas relacionados con un campo de trabajo o estudio concreto;
- **Destrezas:** habilidad para aplicar conocimientos y utilizar técnicas a fin de completar tareas y resolver problemas;
- **Competencias:** demostrada capacidad para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades personales, sociales y metodológicas, en situaciones de trabajo o estudio y en el desarrollo profesional y personal;

Exigencias de competencias para la innovación

- Toda innovación necesita promotores con competencias en gestión y liderazgo, para que se haga realidad
- Para las innovaciones que son consecuencia inmediata del “impulso tecnológico” son imprescindibles, en unas pocas personas, capacidades científicas y de ingeniería.
- Actualmente, cualquier innovación exige un mínimo de competencias en todos los que se involucran en ellas. Las mínimas para adaptarse al cambio tecnológico y para comunicar y negociar durante el proceso de innovación. El personal no cualificado no tiene ningún papel en la innovación.
- Las competencias adquiridas sólo en el lugar de trabajo limitan la capacidad innovadora de las personas. Una formación de base y el ejercicio profesional en circunstancias diversas, aportan eficiencia al trabajo innovador.

Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (HRST) según categorías

| | | HRSTE (in terms of education) | | | | |
|-------|----------|----------------------------------|--------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------|
| | | Tertiary education | | | Lower than tertiary education | |
| | | ISCED 6 | ISCED 5A | ISCED 5B | ISCED < 5B | |
| HRSTO | ISCO 2 | Professionals | HRST Core HRSTC | | | HRST without tertiary education |
| | ISCO 3 | Technicians | | | | |
| | ISCO 1 | Managers | HRST non-core | | | Non-HRST |
| | ISCO 4-9 | All other occupations | | | | |
| | | Unemployed | HRST unemployed HRSTU | | | |
| | | Inactive | HRST inactive | | | |

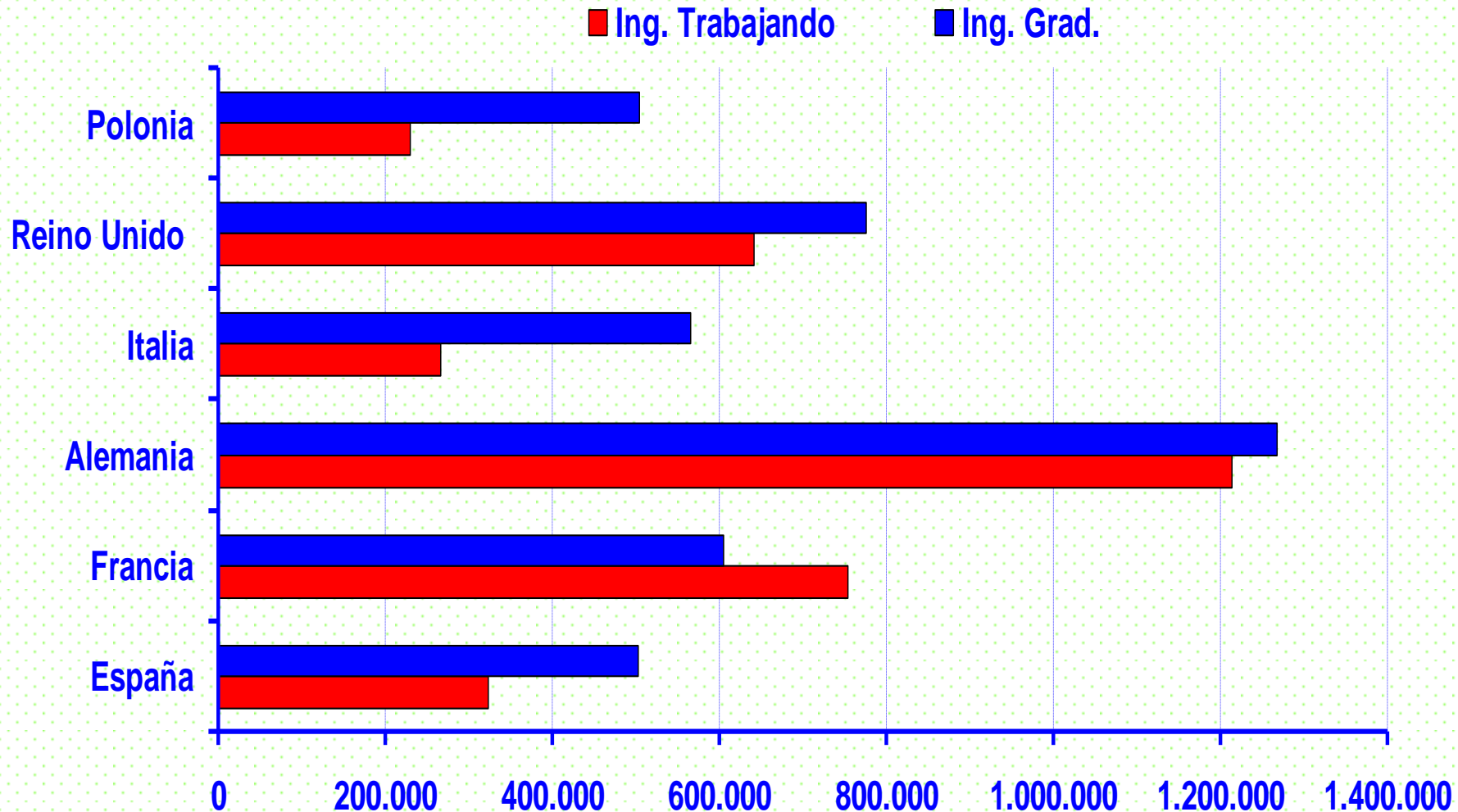
Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (HRST) según categorías (porcentaje de la población activa entre 25 y 64 años, 2006)

| | UE27 | DE | UK | ES | F | IT | PT |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| HRST | 33,8 | 39,2 | 39,1 | 33,8 | 36,9 | 25,9 | 20,2 |
| HRSTE | 25,1 | 26,2 | 32,7 | 30,5 | 28,2 | 14,5 | 14,7 |
| HRSTO | 22,8 | 28,9 | 22,3 | 17,7 | 24,0 | 20,2 | 15,1 |
| HRSTC | 14,0 | 15,9 | 15,8 | 14,4 | 15,3 | 8,9 | 9,6 |
| Scientists and Engineers | 4,1 | 5,1 | 4,5 | 3,9 | 4,3 | 2,5 | 2,7 |

Empleo en sectores de alta tecnología (AT). Número y porcentajes por tipo de ocupación

| | Nº Empl. | Profes. (%) | Técnicos (%) | Otros (%) | Porcentaje universitarios en AT | Porcentaje universitarios en todos los sectores |
|------|----------|-------------|--------------|-----------|---------------------------------|---|
| UE27 | 9372 | 25,7 | 22,1 | 52,1 | 39,50% | 25,68% |
| ES | 676 | 21,9 | 27,9 | 50,2 | 58,80% | 33,73% |
| IT | 996 | 12,4 | 40,3 | 47,3 | 21,90% | 15,29% |
| PT | 116 | 19,6 | 24,4 | 56 | 29,30% | 14,04% |

Numero de ingenieros graduados y de empleados trabajando como ingenieros en diferentes países



Fuente: VDI, 2010

Capacidades para innovación según el tipo de empresa (I)

| Generadoras de tecnología | Usuarías de tecnología |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Basada en la Ciencia | Intensiva en escala |
| Suministradores especializados | Intensivas en Información |
| | Dominados por suministradores |
| | |
| | |

Capacidades para innovación según el tipo de empresa (II)

| Tipo | Capacidades imprescindibles |
|---------------------------------------|--|
| Basada en la Ciencia | <ul style="list-style-type: none"> • Científicas y tecnológicas • Relación con el colectivo científico |
| Suministradores especializados | <ul style="list-style-type: none"> • Relación con colectivos tecnológicos • Técnicas muy especializadas • Cooperación |
| Dominados por suministradores | <ul style="list-style-type: none"> • Emprendimiento • Técnicas especializadas |
| Intensiva en escala | <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de alto nivel • Ingeniería y diseño • Técnicas especializadas |
| Intensivas en Información | <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de alto nivel • Adopción de tecnologías |

Capacidades para innovación en el ciclo de vida del producto

| Fase | Capacidades imprescindibles |
|----------------------|---|
| Inicial | Emprendimiento, científicas, marketing |
| Transición | Gestión y técnicas especializadas |
| Consolidación | Gestión de procesos y especialización de bajo nivel |
| Renovación | Capacidades de alto nivel para competir de nuevo en prestaciones |

Innovación y modelos de aprendizaje (I)

Modelos de mercado y regulación ocupacional

| | | Formas de regulación | | |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------|----------|--------------------------|
| | | Regulación propia del mercado | Mixta | Regulación gubernamental |
| Modelo de mercado | Reconocimiento ocupacional | | Alemania | |
| | Mixto | EE. UU. | | |
| | Formación interna | | Japón | Francia |

Innovación y modelos de aprendizaje (II)

Los modelos de mercado frente a la innovación

| Modelo de mercado | Ventajas | Inconvenientes |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| Reconocimiento ocupacional | Mayor facilidad para adoptar cambios | Menor libertad empresarial |
| Formación interna | Mayor facilidad para atender necesidades concretas de la empresa | Mayor rigidez frente al cambio |

Intervención pública en el aprendizaje para la innovación

- **La economía de cualquier país necesita una población preparada para la innovación**
- **Razones para una inversión subóptima**
 - **El trabajador desconoce lo que necesitará en el futuro**
 - **El empresario tiene miedo a perder al trabajador preparado**
- **Son frecuentes acciones públicas para estimular tanto al empleado como al empleador, para un mejor aprendizaje**