Metodología Para la Transferencia Tecnológica en la Industria Electrónica Basada en Software Libre y Hardware Copyleft

Carlos Iván Camargo Bareño

Universidad Nacional de Colombia Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

February 23, 2011





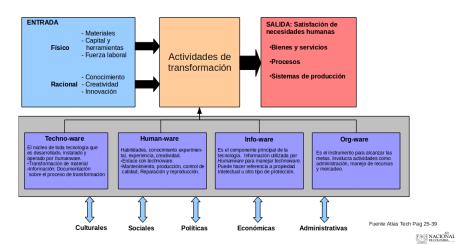
- Introducción
 - Definición de Tecnología
 - Inversión en I+D
- Canales de Transferencia
- 3 Porqué TT en Diseño de Sistemas Embebidos (SE)?
 - Sistemas Embebidos: Aplicaciones
 - Sistemas Embebidos: Mercado
- Actividades Para Realizar una TT Exitosa
- Metodología Propuesta
 - Elección
 - Adquisición
 - Adopción
 - Absorción
 - Aplicación
 - Difusión
- Trabajo Futuro





Introducción Intro

Tecnología: Definición



Transferencia Tecnológica Exitosa

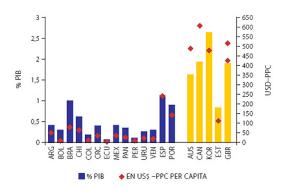
La transferencia tecnológica se considera exitosa cuando los receptores de la tecnología asimilan los conceptos anteriores para suplir sus necesidades locales.

Está asociada a una transferencia de conocimiento, lo cual es vital para entender plenamente la tecnología, mejorando las habilidades de los profesionales del receptor, creando una demanda de bienes y servicios relacionados con el conocimiento transferido; lo que se traduce en generación de empleo y aumento del bienestar general.



Intro

Inversión en I+D



Fuente: Educación Superior en Iberoamérica 2007





Desventajas de los Canales de Tranferencia

Canal	Inconvenientes
Adquisición de IT	
	Solo se adquire conocimiento para operar los equipos.
	 La transferencia se realiza a subsidiarias.
Educación	
	 Los conocimientos adquiridos en el exterior no pueden ser aplicados.
	 No existe una política sobre los temas prioritarios para el país.
	 La capacitación realizada por las multinacionales es limitada.
	 Programas académicos inapropiados, acceso limitado, falta de facilidades para capacitación

Desventajas de los Canales de Transferencia

Canal	Inconvenientes
Asistencia técnica	
	 Reduce el desarrollo local de habilidades relacionadas con el manejo de proyectos.
	 Los consultores no conocen el entorno social.
	 La falta de personal calificado sobrecarga de trabajo a los consultores.
	Crea dependencia.
Licenciamiento	
	 No es efectiva si no se acompaña de habilidades administrativas y de producción.
	 Operaciones de ensable y configuración.
	 Es necesario contar con una infraestructura tecnológica adecuada.

Desventajas de los Canales de Transferencia

Canal	Inconvenientes
Inversión extranjera	
	Se adquiere equipo pero no conocimientos.
	 Control político, influencia sobre los organismos que generan políticas.
	No se elimina la dependencia
	- 110 00 omma la doponidonida

Porqué TT en Diseño de Sistemas Embebidos (SE)?

Sistemas Embebidos: Aplicaciones

Sistemas Embebidos: Aplicaciones

Automation

Copier, Fax machines, printers, scanners, multi-function peripherals, point of sale terminals, storage devices, smartcards

Telecom / Datacom

Routers, switches, bridges, cellular phones, smart devices, networking gateways

Military / Aerospace

Satellite systems, radar, sonar, navigation, weather systems, flight control systems, aircraft management systems

Consumer Electronics

Music players, digital cameras, DVD players, set-top boxes, PDAs, videogames, GPS receivers, home appliances

Embedded

Systems

Medical Electronics Patient monitoring.

surgical systems, diagnostic equipment, imaging, electronic stethoscopes

Remote Automation

Building automation
e.g. heating, ventilation,
air-conditioning (HVAC),
home automation, utility meters

Automotive Electronics speci

Electronic control units used in chassis, body electronics, security, power train, in-vehicle entertainment, and infotainment systems

Industrial Controls

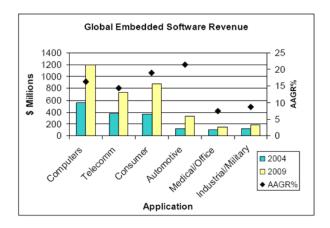
Smart sensors, special purpose controllers, networking, process controls



Porqué TT en Diseño de Sistemas Embebidos (SE)?

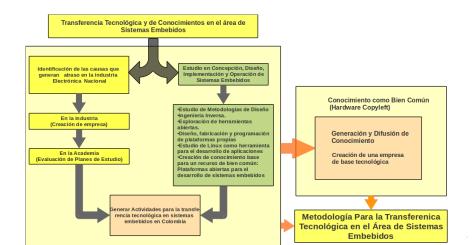
Sistemas Embebidos: Mercado

Sistemas Embebidos: Mercado

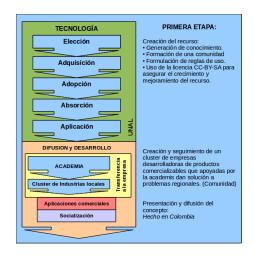




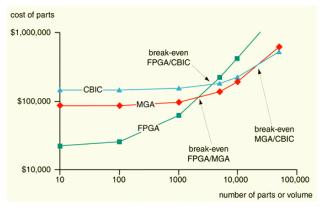
Actividades a Realizar Para la Transferencia Tecnológica y de Conocimientos



Metodología Propuesta



Elección



from Application-Specific Integrated Circuits (fig 1.11) by MJS Smith -



Metodología Propuesta Adquisición

Adquisición









Adopción

- Estudio de metodologías de diseño.
- Ingeniería inversa.
- Solución de problemas locales con productos existentes.

Conocimientos adquiridos

- Arquitectura de los SE
- Metodología de diseño usando software libre
 - Cadena de herramientas GNU
 - Sistema Operativo eCos, Linux
 - Diseño de periféricos en PLDs y drivers



Absorción

Integración de nuevo conocimiento para el país pero no es nuevo para el mundo.

- Adaptación de metodologías de diseño y procesos de fabricación al entorno local.
- Desarrollo de productos tecnológicos propios.
- Transmisión de conocimientos a la academia

Absorción: Productos Realizados





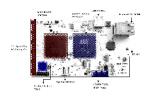


Aplicación

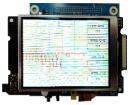
- Uso de metodologías de diseño en la concepción, diseño e implementación de sistemas digitales utilizando la tecnología.
- Utilización de procesos de fabricación adaptados al entorno local.
- Desarrollo de soluciones a problemas locales.
 - Control de tornos industriales; Plataforma robótica didáctica; Monitoreo de Temperatura; Sistema de seguimiento vehicular; Sistema de medición de la calidad del suministro de energía eléctrica; Monitor de signos vitales; sistema de comunicación encriptada utilizando el canal GSM; switch de 4 canales de radio frecuencia.
- Desarrollo de proyectos académicos utilizando esta tecnología.
 - Plataformas de desarrollo para: FPGAs, proc. ARM; Linux Embebido; codiseño HW/SW. Programa académico para la enseñanza de sistemas digitales.

Aplicación

Aplicación: Productos Desarrollados













Difusión

Difusión



Trabajo Futuro









¡Gracias!