

# RUMBO A LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL EN INFORMÁTICA

Fernando Galindo Soria

Escuela Superior de Computo (ESCOM-IPN)  
Av. Miguel Othón de Mendizábal y Av. Juan de Dios Batís s/n  
Zacatenco, Cd. de México

Junio de 1996

fgalindo@ipn.mx

## INTRODUCCIÓN.

La Informática es una de las áreas de mayor desarrollo a nivel mundial y su mercado es de cientos de miles de millones de dólares, sin embargo prácticamente México no compete con sus productos en ese mercado internacional.

La anterior situación se da porque principalmente nos dedicamos a comprar las herramientas informáticas (computadoras, satélites, líneas de comunicación, etc.) y no tenemos una contraparte que produzca y distribuya mundialmente este tipo de herramientas, somos simples importadores y usuarios de una tecnología que no dominamos.

Y lo que es mas grave, se cree que nos estamos modernizando tecnológicamente solo porque compramos e instalamos una gran cantidad de herramientas para automatizar fabricas o empresas. Es como creer que en un país están desarrollados porque compran y tienen automóviles de lujo último modelo, aunque no tengan ni idea de como se construyen y sólo sepan manejarlos.

En la actualidad un país desarrollado tecnológicamente no es aquel que compra las mejores herramientas tecnológicas, sino el que las produce, por lo que es una falacia decir que nos estamos modernizando porque compramos herramientas modernas y las metemos a nuestras fábrica.

## 1. DESARROLLO INFORMATICO.

Se requieren acciones que nos permitan llegar a un nivel real de competencia dentro de la economía mundial, de las nuevas tecnologías y en particular de la informática. Algunas de estas acciones incluyen:

**El fomento a la investigación y desarrollo de tecnología avanzada.**

**La creación de una base de industrias sobre nuevas tecnologías**

**La tecnologización e informatización de la sociedad**

Resumidas en la triada.

- **Investigación**
- **Industrialización**
- **Informatización**

**Y como centro de todo esto el desarrollo de un proceso educativo** que nos apoye en la **formación de los agentes de cambio** que nos ayuden a realizar las otras acciones y funcionen como núcleo del cambio.

Necesitamos contar con gentes capaces de hacer investigación, desarrollar industrias y realizar procesos de informatización, ya que, si solo se cuenta con investigadores éstos seguirán diluyéndose en la inmensidad de los usuarios, una industria no puede subsistir sin

una base de investigación y tanto unos como otros requieran de un país tecnológizado.

Para lo cual se requieren escuelas donde se les forme. Por lo que, el objetivo general de una institución académica debe contemplar la formación de esas gentes,

Es decir que, **debemos incluir dentro de las curricula actividades que apoyen la formación de los investigadores, industriales, informatizadores y educadores, además estas actividades se deben integrar en forma natural dentro del proceso académico de los estudiantes y no como un agregado lateral.**

## 2. GLOBALIZACIÓN INTEGRAL.

Por otro lado, si no queremos ser arrasados tenemos que tomar en cuenta que estamos en un proceso de globalización, asumir que ese proceso no tiene que ver con nosotros es como la política del avestruz que por esconder la cara cree que no pasa nada.

El mundo ya está aquí y si no somos copartícipes de este proceso otros tomarán las decisiones por nosotros y nos impondrán su visión del futuro, con lo que, **mas que un proceso de globalización en el que todos participemos, se puede convertir en un proceso de transculturización**, en el cual otros nos impongan su manera de pensar, su cultura, su tecnología y su visión del mundo y en el cual nosotros seamos simple seguidores pasivos.

Necesitamos integrarnos en forma activa en este nuevo espacio con nuestras propias ideas y experiencias, buscando que, tanto nuestra cultura base, como las locales, no desaparezcan sino que trasciendan, sean conocidas por otras comunidades y contribuyan e impacten en la creación de los entornos mundiales.

Por lo que una estrategia debe desarrollarse en tres planos integrados:

- **regional**
- **Nacional**
- **Internacional.**

Lo cual significa que debemos interactuar en forma natural dentro de estos niveles y la formación de los estudiantes debe contemplar su integración e impacto en los tres planos.

**Ya no existe diferencia real entre estos tres espacios, un producto que penetra en el mercado global en forma natural está dentro de los entornos locales.** Por lo que, al hablar de entornos mundiales no nos referimos exclusivamente al espacio internacional sino también al nacional y al local,

Algunos argumentan que si a duras penas podemos con el espacio nacional, como podemos pensar en el internacional. Lo anterior es un error porque, un producto que compite únicamente en un espacio local tiene muy poca posibilidad de sobrevivencia, en cuanto una empresa internacional penetra en ese espacio el producto local es fácilmente desplazado por el internacional.

Podemos construir el mejor manejador de bases de datos del mundo, pero si solo lo usamos en nuestra comunidad, en el momento que entra un paquete de manejo de datos a nivel internacional, tarde o temprano tenemos que usarlo o corremos el peligro de que nuestras aplicaciones queden rápidamente desplazadas, porque dejan de ser compatibles con los estándares internacionales.

Una opción que aumenta la posibilidad de sobrevivir es pegarnos al carro del mundo y que nuestros productos sean compatibles con los estándares y plataformas marcados por otros.

Pero lo que nos da mayor posibilidad de competencia se centra en **trabajar asumiendo que nuestro mercado es el mundo**, en su momento, si nuestro producto es bueno no nos

tenemos que preocupar de que la competencia nos desplace del espacio local, ya que si ellos están en nuestro mercado, nosotros estamos en el suyo y en su momento **el estandar podría se marcado por nosotros si logramos absorber una masa crítica del mercado.**

Es difícil establecer una masa crítica de usuarios de un producto solo con el mercado nacional, nosotros somos alrededor del 0.5 % del mercado mundial por lo que, como dicen por ahí, ni sumamos.

Aunque nuestro producto sea mejor, en el momento que entra el estandar de mercado es desplazado. O sea que de todos modos Juan te llamas, queramos o no **a nivel local ya estamos compitiendo en mercados internacionales**, si no queremos que desplacen a nuestros productos, aunque sean locales, tienen que ser desarrollados con niveles internacionales de calidad y competitividad, ya que, **el mercado local es una parte natural del mercado global** y no es un espacio separado e independiente.

### 3. INDUSTRIALIZACIÓN.

**Podremos hablar de un proceso de modernización tecnológica cuando entre otras cosas tengamos industrias que desarrollen y compitan con productos de alta tecnología tanto en el mercado interno como en el mercado mundial.**

Por lo que se necesita una política de desarrollo tecnológico basada no en la importación de nuevas tecnologías para modernizar las fábricas, sino **en la construcción de las industrias del futuro**, donde se tenga un campo real de trabajo y donde se produzcan los productos de nueva tecnología que nos permitan competir y vivir en el mundo del futuro.

Tenemos que crear un futuro mejor porque es cruel pensar que nuestros hijos (si esos niños de 5 años) cuando estudien Informática o

Computación van ha terminar únicamente como paqueteros, instaladores de redes o lo que este de moda en ese momento; los biólogos, químicos o biotecnologos pueden terminar como vendedores de medicinas o prótesis.

En fin, los ingenieros mecánicos o electrónicos pueden terminar como técnicos en reparación de automóviles, televisión o computadoras, etc., no porque quieran trabajar en eso, sino porque no tienen otra alternativa, a menos que construyamos las industrias donde ellos se puedan desarrollar.

Tenemos que crear industrias que generen productos informaticos, de Biotecnología, de nuevos materiales, etc. y que no simplemente usen esos productos. Si no se hace ahora de todos modos el problema queda vigente y la bronca de crear las industrias será para nuestros hijos, pero cada vez va ha ser más difícil.

**Urge un cambio de mentalidad**, pero no solo del gobierno sino **de todos y cada uno de nosotros** y dejar de pensar en volvernos expertos en el siguiente producto de moda y mejor pensar en construir nuestros propios productos a nivel de competencia internacional.

### 4. ESTRATEGIA INDUSTRIAL.

En general un ciclo industrial consta de tres faces fundamentales:

- **Investigación y desarrollo.**
- **Producción**
- **Distribución y ventas.**

**Y estas tres lineas se tienen que manejar en paralelo** ya que si falta alguna es difícil competir realmente en el mundo.

#### **A. Investigación y Desarrollo.**

De estos aspectos el enfocarlo a la investigación y desarrollo es un punto que múltiples veces ha demostrado su bondad, durante muchos años se ha visto como los investigadores han desarrollado productos del más alto nivel de competencia internacional, y en algunos casos han hecho el primer ejemplo o el mejor sistema desarrollado a nivel mundial (paquetes de graficación, manejadores de base de datos, reconocedores de imágenes, generadores de sistemas, etc., etc., etc.).

También en forma cotidiana muchos de esos trabajos han sido guardados o tirados a la basura y rebasados tarde o temprano por el desarrollo mundial, mientras nosotros nos hemos quedado nomás milando.

Y la gente que los desarrollo ha terminado en muchos casos como expertos en paquetería (algunos han llegado a puestos de dirección pero se han vuelto directores de expertos en paquetería) o han continuado desarrollando el siguiente producto mágico y el siguiente y el siguiente, sin salir nunca al mercado.

Es triste ver la cantidad de estudiantes que se forman en nuestras universidades y que van a terminar como doctores en paquetería (sino observen las ofertas de empleo nacionales y verán que la mayoría solicitan expertos en paquetería.).

Es cruel verlos construyendo robots, sistemas de control distribuido, juegos por computadora, etc., sabiendo que fuera de las escuelas no interesa que sepan eso (busquen cuantos están solicitando expertos para desarrollar productos de tratamiento de imágenes, proceso distribuido, realidad virtual, robótica, etc.), solo requieren que manejen el paquete de moda.

Con lo que la opción trivial es tirar todo a la basura y dedicarnos a formar buenos paqueteros, pero además de tonta esta opción es suicida, ya que el mundo migra rápidamente

a las nuevas tecnologías. Sólo basta observar las revistas internacionales en el área como el Communications of the ACM para darnos cuenta de la otra cara de la moneda y ver un mundo donde se pelean por esos niños genios.

O sea **por el lado de la investigación y desarrollo tenemos mucha capacidad, pero necesitamos mecanismos que nos permitan encontrar y recuperar esos resultados**, incluyendo la creación de grupos de exploradores y cazadores especializados en localizar nuevos productos y en la transición de los resultados de los grupos de investigación a los centros de promoción y distribución, ya que, esta creatividad se están perdiendo y no existen los espacios donde se pueda capitalizar.

### ***B. Producción.***

En el aspecto de producción, la mayoría de los productos informáticos no requieren de muchos recursos, sin embargo lograr que una investigación termine en un producto de mercado puede costar cientos de veces más que hacer el prototipo.

**Necesitamos los centros de producción donde se tenga la infraestructura que permita producirlos a un costo accesible para pasar de un prototipo a miles o cientos de miles de copias** (normalmente un investigador aislado no la tiene, muchas veces ni siquiera sabe que se necesita y mucho menos tiene la capacidad para adquirirla), **de tal manera que el precio final al consumidor sea competitivo para ventas masivas**

En este punto se presenta otro de nuestros errores, muchas personas que se desarrollan independientemente en el área piensan en construir una sola copia cada vez y cobrar miles de dólares por cada solución, aplicación o sistema específico.

Esta es una visión muy local, **cuando se piensa en mercado internacional se debe**

**pensar en términos de miles o cientos de miles de copias y en venderlas en unos cuantos dólares para que lleguen a mercados masivos.**

### ***C. Distribución.***

Es ahí donde entra el tercer aspecto, una gran parte del problema de desarrollar una industria internacional se centra en su capacidad de penetración, y específicamente en su capacidad de distribución y mercadotecnia, por lo que, necesitamos aprender a competir con nuestra propia tecnología, cultura y pensamiento a nivel mundial.

Es necesario contar con las **líneas de distribución adecuadas y con una mercadotecnia agresiva en el entorno internacional**, ya que si no, es difícil penetrar en el mundo.

Este último punto es nuestro Talón de Aquiles, ya que no contamos con estas líneas de penetración (recuerden que somos usuarios y no desarrolladores, o sea que no nos hemos preocupado de crear esas líneas) por lo que es urgente empezar a trabajar sobre este aspecto.

Como se puede ver **no es raro que lo que se hace en los grupos de investigación se pierda, si no contamos con la infraestructura, ni la experiencia de producción, ni de distribución y mercadotecnia.**

Aunque inicialmente un producto tiende a penetrar el mercado local, no necesariamente es así, ya que eso depende de la estrategia de distribución, por lo que necesitamos redes de distribución y mercadotecnia que **en forma natural nos permitan penetrar en los mercados locales y globales.**

Por ejemplo **una empresa que cotidianamente vende en mercados**

**internacionales, en forma natural introduce los nuevos productos en esos mercados.**

Lo interesante es que ya existe una comunidad industrial madura en el país y mucha de esta infraestructura ya existe para los productos tradicionales, por lo que tal vez, **lo único que se requiere es que se adquiera conciencia de que no tenemos por que ser simples receptores de la tecnología.**

## **CONCLUSIÓN.**

**Necesitamos adquirir conciencia de que, los países desarrollados tecnológicamente no son los que compran la tecnología para estar a la moda, sino los que la desarrollan.**

**Por lo que, debemos lograr que se construyan industrias integradas a su ambiente, que desarrollen productos de alta tecnología y distribuidas en forma natural a nivel local, nacional e internacional.**

**Y debemos de luchar por llegar a ser realmente actores del proceso mundial y no simples receptores de algo que tal vez nos esta destruyendo sin saber y sin posibilidad de actuar para cambiar o revertir, ya que no somos copartícipes del futuro.**