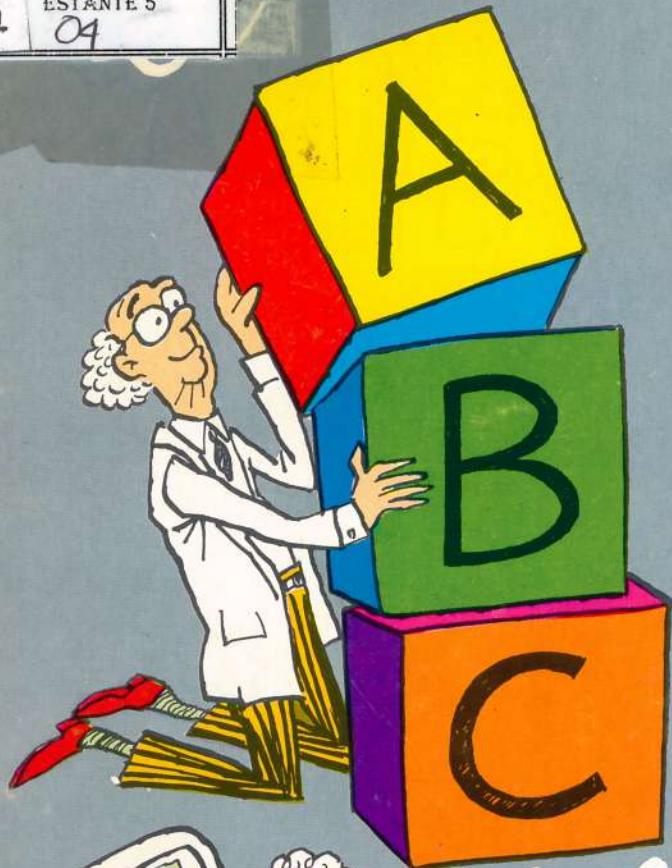


1-437



de la  
tecnología



TECN-30



Subdirección  
Técnico-Pedagógica  
Divulgación Tecnológica

5

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

- Subdirección Técnico - Pedagógica
- División de Industria
- Divulgación Tecnológica

Colciencias

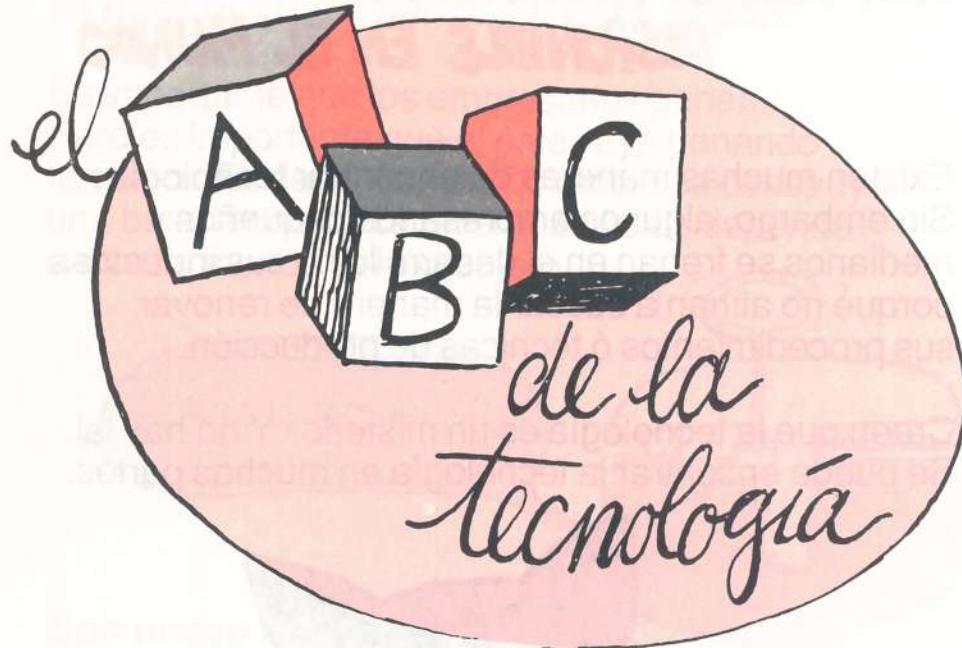
División de Ingeniería e Industrial

*1a. Edición:* agosto de 1989

---

*Impresión:* Sección de Publicaciones del SENA  
Dirección General

Bogotá - Colombia



5

## **NO TODA TECNOLOGIA ES COSTOSA**

---

Textos:  
Joe Broderick  
Felix Moreno

Ilustraciones y diseño:  
Joe Broderick

# HAY MUCHA TECNOLOGÍA DISPONIBLE EN EL MUNDO

Existen muchas maneras de encontrar tecnología. Sin embargo, algunos empresarios pequeños y medianos se frenan en el desarrollo de sus industrias porque no atinan a buscar la manera de renovar sus procedimientos ó técnicas de producción.

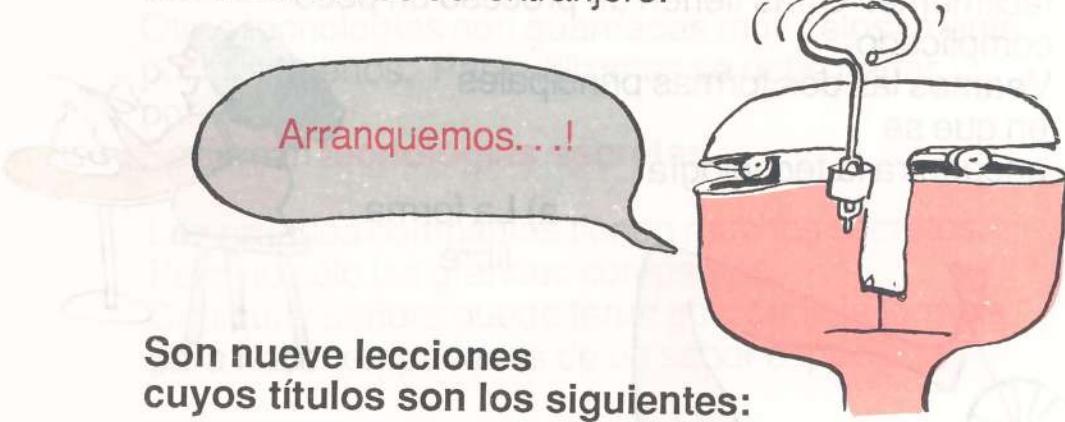
Crean que la tecnología es un misterio. Y no hay tal. Se puede encontrar la tecnología en muchas partes.



En esta cartilla vamos a ver el asunto de las tecnologías que tienen dueño. Y vamos a aprender algunas cosas que nos evitarán problemas. También examinaremos algunos conceptos que son importantes cuando se negocia con la tecnología. No todas las veces lo primero que se ve es lo más favorable.

## Ni para el empresario. Ni para el país.

Es importante que los empresarios ganen. Pero es importante que el país vaya ganando también. Es decir, que en Colombia se construya una base tecnológica para que el país dependa cada día menos del extranjero.



Arranquemos...!

Son nueve lecciones  
cuyos títulos son los siguientes:

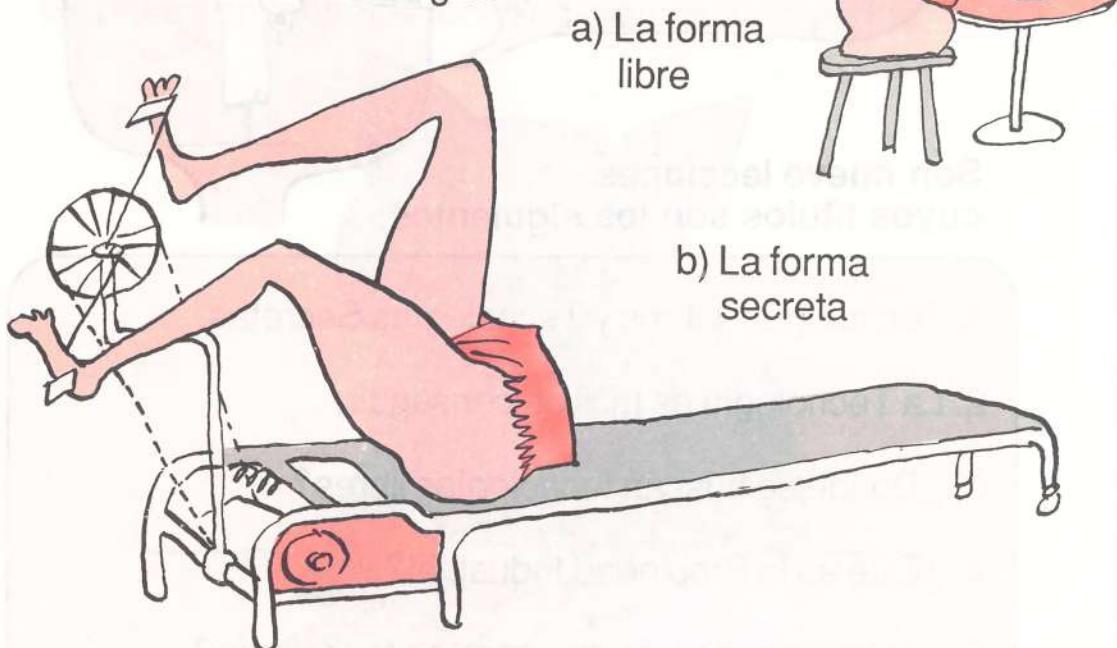
1. Tecnologías Libres y Tecnologías Secretas.
2. La Tecnología es fácil de conseguir.
3. ¿Dónde se buscan tecnologías libres?
4. ¿Qué es la Propiedad Industrial?
5. Las marcas de fábrica ¿aportan tecnología?
6. ¿Qué es una Patente?
7. Una palabra rara: el 'Know-how'
8. ¿Cómo se protege la tecnología secreta?
9. Qué será mejor ¿la tecnología secreta?  
ó ¿la tecnología libre?

## Lección 1.

### Tecnologías Libres y Tecnologías Secretas

Montañas de tecnología existen en el mundo. Muchas de estas tecnologías las podemos utilizar fácilmente. Otras tienen un proceso un poco complicado.

Veamos las dos formas principales en que se encuentra la tecnología:



a) La forma libre

b) La forma secreta

a) La tecnología es libre cuando se puede usar sin pedir permiso a nadie. Ni pagarle a nadie. Por ejemplo:

no hay que pagar por la fórmula de los helados de leche. Tampoco hay que pagarle derechos al inventor del bombillo.

En realidad es mucha la tecnología producida por la humanidad, que ya es patrimonio de todos. Hasta un buen estudiante de física sabe cómo se hace una bomba atómica.

También se encuentra información tecnológica en las oficinas de registro sobre propiedad industrial. Y se aprende tecnología con sólo observar cómo trabajan los demás.

Todas las tecnologías aprendidas así son **tecnologías libres**.

Otras tecnologías son guardadas muy celosamente por sus dueños. Para utilizarlas se debe pagar por ellas.

Se llaman **tecnologías secretas**.

Las grandes compañías tienen muchos secretos.

Pero no sólo las grandes compañías.

Cualquier señora puede tener guardada la fórmula para hacer empanadas de un sabor especial.

Cuando se maneja un procedimiento tecnológico de manera exclusiva se tienen muchas ventajas sobre los demás.



Por ejemplo. la fórmula de la Coca Cola es uno de los secretos mejor guardados del planeta. Parece que sus dueños no venden esa fórmula por ninguna plata.

La tecnología secreta puede estar protegida por la ley o simplemente, el poseedor la guarda bien guardadita.



A continuación mencionamos cinco tecnologías diferentes. Indique cuáles de ellas son 'libres' ? y cuáles son 'secretas' ?

**TECNOLOGIA**

**LIBRE? SECRETA?**

1. La teoría de la gravedad \_\_\_\_\_
2. La fórmula de la Coca Cola \_\_\_\_\_
3. La forma como funcionan los hornos eléctricos en las siderúrgicas \_\_\_\_\_
4. El lenguaje para programar un computador \_\_\_\_\_
5. El procedimiento para revelar fotografías. \_\_\_\_\_

## Lección 2

### La Tecnología Libre es fácil de conseguir

Como se dijo antes, es mucha la tecnología disponible que hay regada por el mundo. Por ella no hay que pagar, ni solicitar permisos. Tampoco hay que regatearla con los grandes tiburones de la industria. Pero hay que saber seleccionar.

No vale la pena utilizar tecnologías pasadas de moda.

Ni meterse en lios por usar cosas que tienen dueño. Por eso se deben hacer las cosas en orden:

#### Primero:

Hay que estar al tanto y saber cuáles tecnologías son de libre uso; y cuáles tienen dueño y están protegidas.

#### Segundo:

Debemos organizar la información sobre las tecnologías disponibles.



#### Y Tercero:

Debemos establecer un orden de las principales necesidades que tenemos y buscar la tecnología que más se parezca a las condiciones del país o de la empresa en que se trabaja.

Ahora veamos que tan baratas pueden ser estas tecnologías disponibles. Supongamos que el Papa vuelve a Colombia y queremos fabricar y vender 'papavisores'. El 'papavisor' fué un aparato que alguna persona avisada inventó cuando vino el Santo Padre al país. El aparato consiste en una especie de tunel hecho de cartón parecido al periscopio de un submarino. Como se sabe, el periscopio sale del agua y permite que un tripulante del submarino observe lo que está encima de él - o sea, en la superficie del agua. El tal 'papavisor' se usaba por las personas de baja estatura sumergidas en las multitudes que rodeaban al Papa. Mediante el aparato esas personas podrían ver por encima de la cabeza de los demás.



Hasta un niño lo puede fabricar. Es decir,  
se construye  
con una tecnología que no cuesta nada.

Pero no todo es tan fácil. Si queremos competir, por ejemplo, en un nuevo proceso industrial, que requiere unas palas mecánicas mejoradas que no se deslicen en los derrumbes, a lo mejor hará falta un equipo de gente que investigue toda la información sobre las palas, hasta obtener la solución deseada.

En este caso, los asesores (los técnicos) cobrarán según la cantidad de tiempo (número de horas, o días) que gasten en la investigación.



En una palabra: hay tecnologías que salen gratis. Hay otras que salen baratas. Y hay de las otras!

1. Su empresa ha adquirido tecnología libre?
2. Dónde debe buscarse la tecnología libre?

## Lección 3

### Dónde se buscan tecnologías libres?

Si existe una empresa que quiere mejorar su producción o trabajar un nuevo producto, la empresa debe buscar la tecnología más apropiada. Veamos tres pasos que se deben dar para encontrar una tecnología libre :

1. Buscar en la misma empresa
2. Buscar en fuentes nacionales
3. Recurrir a fuentes extranjeras.

Vamos por partes.

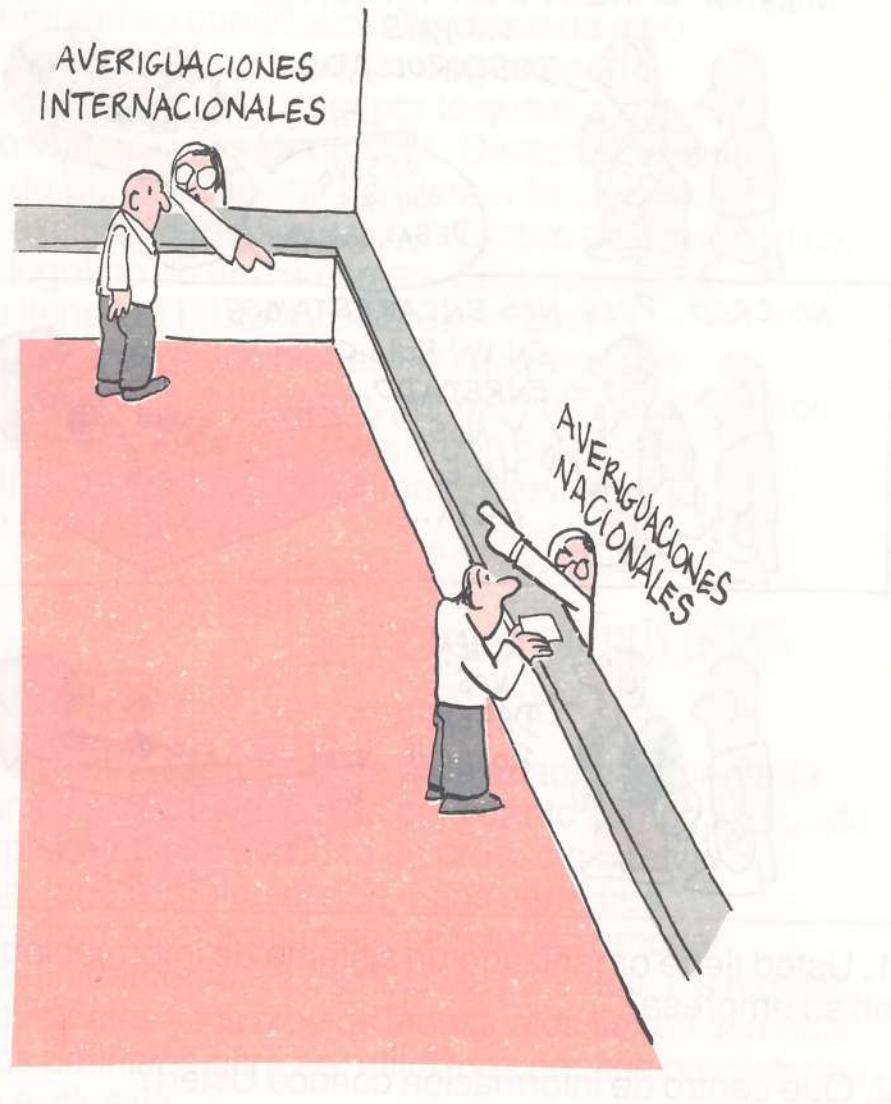
1. Cuando se presenta un problema nuevo, generalmente lo primero que pensamos es en alguien de afuera para que venga a solucionarlo.



Y puede suceder que la solución esté en los mismos manuales, libros o revistas que la empresa tiene, pero que nadie se ha puesto a seleccionar y a catalogar.

Ni siquiera a consultar. El conocimiento puede estar también en la experiencia de los propios trabajadores o técnicos.

2. Después de tener organizada la información en la propia empresa y de haber agotado las posibilidades para la solución del problema tecnológico con los recursos propios, se debe recurrir a otras fuentes. En primer lugar las nacionales. Todavía no hay que irse para el exterior.



3. Si, después de buscar la información, la solución que se necesita no se encuentra en las fuentes propias ni en las nacionales, podemos recurrir a centros internacionales.

Las mismas entidades y oficinas de nuestro país tendrán amplia información sobre lo que se está realizando en el exterior. Pero será un último recurso.



1. Usted tiene organizado un sistema de información en su empresa?

2. Qué centro de información conoce Usted?

## Lección 4

### Qué es la Propiedad Industrial?

Podemos poseer muchas cosas - un carro, una casa, un libro. La posesión nos convierte en dueños de las cosas, cosas que se pueden ver y tocar. Eso se llama POSESIÓN FÍSICA de un bien.

También se puede ser propietario de algo que no ocupa un lugar en ninguna parte, pero que tiene un valor por lo que representa. Por ejemplo, los 'derechos'. Derechos de autor, el derecho a transitar por determinado camino, la exclusividad para usar el nombre de un periódico, el logotipo de una empresa. En estos casos se tiene la TITULARIDAD de un bien.

Algunos de estos bienes inmateriales son de tipo intelectual como, por ejemplo, los derechos de autor sobre un escrito, o una canción. Otros de estos bienes inmateriales son de tipo industrial.

LA MARCA COMERCIAL  
EL DIBUJO INDUSTRIAL  
EL MODELO INDUSTRIAL

Todos estos son tipos de propiedad reglamentada por la Ley. El Estado dice por cuánto tiempo se puede explotar en exclusividad un producto que va asociado a cualquiera de estos derechos.

Las marcas, por ejemplo, se pueden renovar indefinidamente. En cambio las patentes, los modelos industriales y los dibujos industriales tienen tiempos más definidos para ser utilizados por sus propietarios en exclusiva.

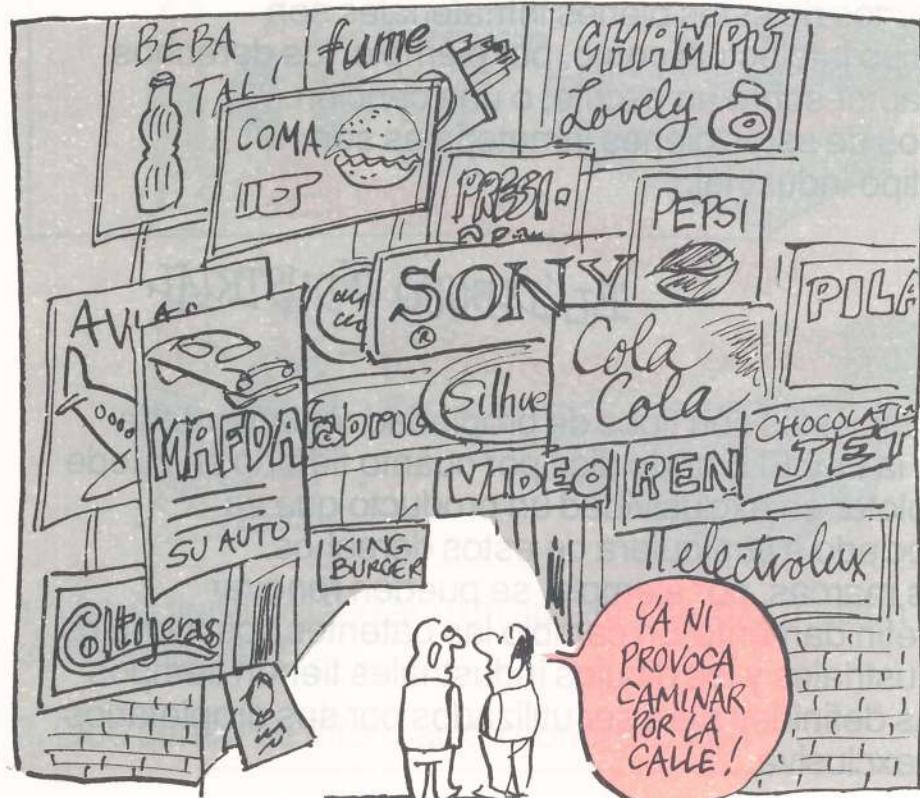
## Qué es una marca Comercial?

La definición legal dice así:

"Bajo la denominación de marca comercial se comprende todo signo, dibujo, figura, palabra o combinación de palabras, usadas por una persona jurídica o natural para distinguir los artículos que produce y aquellos con los cuales comercia su propia empresa."

La ley protege al propietario de una marca para que sólo él pueda identificar, de una determinada manera, los productos de su empresa.

En el mundo hay millones de marcas comerciales. Para conocerlas sólo basta caminar por la calle.



## Qué Será un Modelo Industrial?

Otra vez la ley: "Es toda forma con VOLUMEN, sin colores o con colores, o todo objeto o utensilio industrial, comercial o doméstico que pueda servir para la producción en serie y que se diferencia de sus similares por su forma distinta"

Por ejemplo un empresario se inventa un empaque para un yogurt diferente a todos los conocidos. Va y lo registra legalmente. A partir de ese momento y por el tiempo que fije la ley nadie podrá usar ese mismo modelo de empaque.



Todas las maquinillas de afeitar cumplen la misma función. Pero cada modelo es diferente y ningún otro fabricante lo puede producir sin pedir el permiso al respectivo propietario del modelo industrial.

## Y el Dibujo Industrial?

La Ley otra vez para no tener problemas: "Es toda disposición o unión de líneas y colores destinados a dar a un objeto industrial cualquiera apariencia especial".

Casi todos los logotipos que se ven en los avisos de las empresas son dibujos que están registrados como propiedad industrial.

Otros dibujos industriales: la carátula de un libro, el diseño de una tela, la letra para un aviso.



1. Cuál de las formas de propiedad industrial posee su empresa?
2. Las marcas de origen extranjero que se usan en el país ¿Son signos de dependencia? Por qué?

## Lección 5

### Las marcas de fábrica ¿aportan tecnologías?



Una marca por sí misma no es tecnología.  
Una marca simplemente sirve para distinguir  
un producto de otro - de otra marca.

El propietario de un pequeño telar puede identificar las mantas que produce con la marca 'Moticas'. Otro propietario puede identificar su producto como 'El Ovillo Caliente'. Las marcas son distintas. La tecnología puede ser la misma.

Pero una marca prestigiosa puede significar buenos niveles de calidad. La buena calidad es un factor que compite ventajosamente en el mercado. Y la buena calidad puede suponer una buena tecnología.

De modo que si una empresa colombiana adquiere una licencia para explotar una marca extranjera de prestigio, debe buscar la manera de asimilar bien la tecnología.

Sólo así se justifica la importación de marcas.

El importador también debe reconocer cuáles son los aspectos de la tecnología importada que no sirven, que no están adaptados a las características propias del país. Y debe hacer el esfuerzo para adaptarla a las necesidades reales de Colombia.

Antes de comprar una licencia extranjera, veamos si en el país existen los recursos y la tecnología para fabricar el producto. De otra manera estamos simplemente siguiendo la corriente de las grandes compañías mundiales que, a fuerza de publicidad, hacen creer que sus productos son mejores, sólo porque llevan una marca famosa.



Mucha gente prefiere comprar una camisa CristianDior o Yves Saint Laurent a unos precios muy altos, en lugar de comprar una camisa nacional. La camisa nacional puede tener igual calidad y además la otra, la Cristian Dior, es nacional de todas maneras!

Pero los productos nos entran por los ojos a través de la publicidad en esta Sociedad de Consumo. Las compañías multinacionales utilizan la publicidad para cambiar el gusto de las gentes. No buscan hacer unos productos que satisfagan las necesidades reales de la población, sino adaptan la población a las necesidades de mercado de sus productos.

Eso es lo que se llama dependencia cultural. Usamos cosas que no necesitamos y nos vamos acostumbrando, sin darnos cuenta.

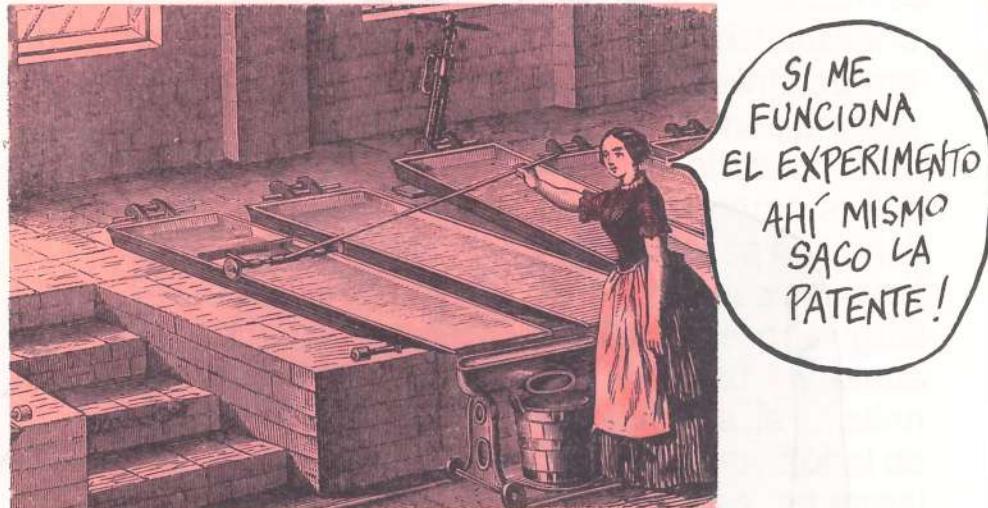


**Nombre tres mercancías de marcas extranjeras que, en su opinión, se podrían fabricar en el país con recursos nacionales.**

## Lección 6

### Qué es una Patente?

Los últimos 150 años de la historia de la humanidad han sido una época de grandes inventos. El teléfono, la luz eléctrica, el fonógrafo, el automóvil, el avión. Todos son productos de inventores de fines del Siglo Pasado o de nuestro Siglo XX. La mayoría de ellos trabajaban en sus laboratorios en forma individual. Registraban una patente para poder explotar y aprovechar su invento. Lo hacían personalmente, o vendían sus derechos a las empresas que tuvieran un buen capital y, por lo tanto, la posibilidad de desarrollar el invento original.



Hoy en día las cosas han cambiado. Ya no hay tantos inventos nuevos. Existen más bien innovaciones basadas en aquellos inventos. Y no se trabaja individualmente sino mediante las grandes empresas. Y estas corporaciones son las dueñas de las patentes.

## Pero, al fin ¿Qué es una patente?

Es el derecho exclusivo concedido por la Ley para explotar una innovación técnica. Este derecho excluye a otras personas o empresas de la producción, venta, importación y utilización del producto de que es objeto la Patente.

La patente es una forma de cuidar la tecnología que hemos llamado "Tecnología secreta".

La patente tiene un límite de tiempo. Cuando se haya cumplido el lapso estipulado para la explotación exclusiva de la Patente, el producto (o la técnica) pasa a ser de dominio público.

Es decir, cualquier persona puede utilizarla sin pedir permiso.



La empresa posee una patente para producir y vender latex artificial. Se trata de una sustancia utilizada para elaborar cierto tipo de llantas.

Los productores de estas llantas tienen que negociar con el dueño o concesionario de la patente de latex. Sólo cuando termina el período de vigencia de la patente podrán importar libremente esa materia prima.

## **¿Qué cosas se pueden patentar?** Cuánto puede durar la patente?

¿Cuáles son los derechos que se incluyen en la patente?

Todo esto varía de un país a otro.

Lo importante, entonces, es conocer la reglamentación que se aplica en el caso de nuestro país.

En Colombia estas cosas están reglamentadas por las leyes del Acuerdo de Cartagena.

Lo más sencillo sería mirar algunos aspectos del Acuerdo que se refieren a las innovaciones que no son aptas para recibir una patente:

Artículo 2: Una invención no se considera nueva si ya se ha hecho conocer del público en algún lugar del mundo.

sus  
alrededores!



Artículo 4: No se consideran innovaciones:

- a) los principios y descubrimientos de carácter científico
- b) el simple descubrimiento de materias existentes en la naturaleza
- c) los planes comerciales, financieros, contables, etc.
- d) los métodos terapeúticos o quirúrgicos para tratar humanos ....



Tampoco son invenciones las obras de arte. Estas pueden llevar 'derechos de autor' que protege la llamada 'propiedad intelectual'. Mas no pueden recibir una patente como tal.

Según el Acuerdo de Cartagena no se otorgan patentes tampoco a los productos farmaceúticos, los medicamentos, las sustancias terapeúticas activas, las bebidas y los alimentos.

De modo que el asunto de las patentes tiene una estricta reglamentación. Y es bueno que las cosas se controlen. Sin embargo, existe un problemita: la mayoría de las patentes en Colombia están a nombre de empresas extranjeras. Ellas son las dueñas, y ellas determinan qué parte de la patente se puede utilizar. Y qué parte no.



Ahora bien, generalmente esas empresas, cuando hablan de una innovación técnica protegida por una patente, esconden parte de la verdad. O sea, no describen **toda** la innovación sino únicamente **una parte** de ella.

Por eso la información que se recibe del exterior mediante las patentes no es una **transferencia real de tecnología**.

Se trata de una tecnología que no se puede utilizar libremente. Y que no sirve para impulsar la base tecnológica del país.

Muchas veces, también, cuando al fin se puede usar libremente una tecnología -después de 10 ó 20 años- ya está pasada de moda. Ya es una tecnología vieja, obsoleta.

Otra cosa: cuando los investigadores de un país como Colombia quieren copiar y adaptar nuevas tecnologías, se encuentran con qué su utilización está limitada por las patentes extranjeras. Y también sucede que, en nuestro país, muy pocas personas son dueñas de patentes. Y las patentes que existen se refieren a cosas de poca importancia comercial.



## Lección 7

### Una palabra rara: "El Know-How".

Doña Etelvina tiene el más exitoso puesto de venta de arepas en una calle bogotana. Sus arepas no se desbaratan en la mano del cliente, absorben mejor la mantequilla y tienen un sabor especial. Sus competidoras no han dado con el chiste de las arepas de Etelvina. Puede que ella no conozca la palabra pero tiene un "Know-How".



El "Know-How" son los conocimientos que una empresa o una persona tiene y los mantienen en secreto para tener ventajas industriales o comerciales. Estos conocimientos no tienen patente. Es decir no están protegidos por la Ley y su propietario tienen que ingenárselas para que su secreto no pase a otras personas.

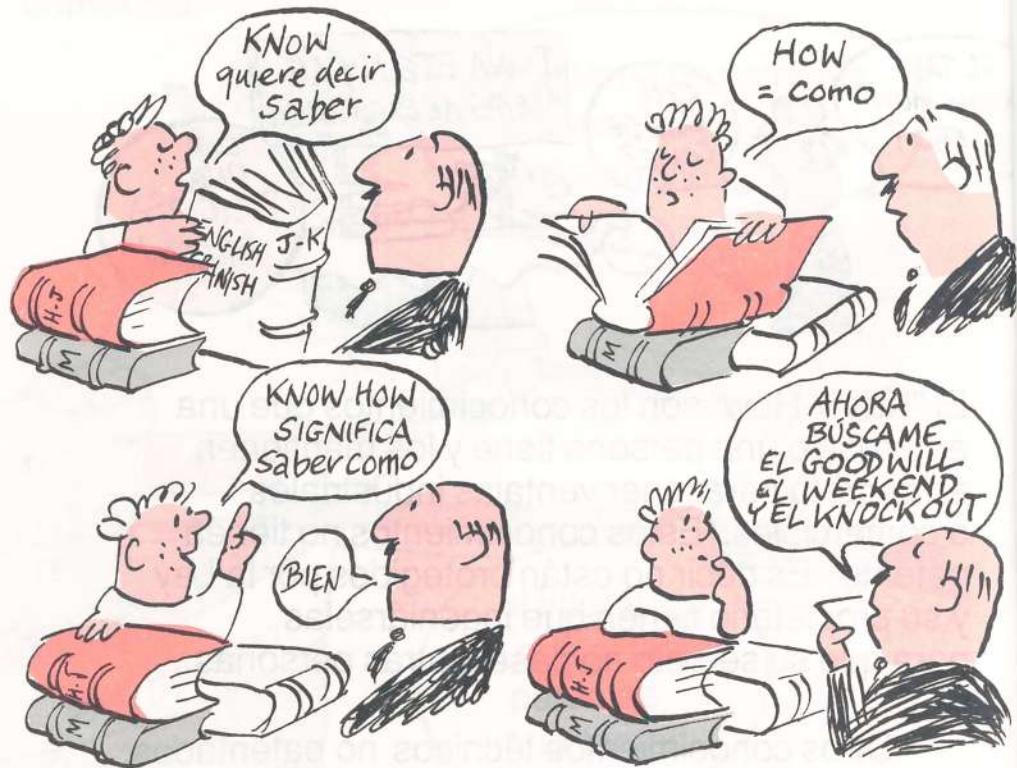
Otros conocimientos técnicos no patentados:

- las innovaciones que pueden ser patentadas pero que todavía no lo están.
- las innovaciones que no se pueden patentar porque les falta categoría de novedad, según las reglamentaciones.
- la experiencia y las aptitudes de los técnicos.

Las grandes empresas guardan celosamente su "Know-How". Tienen controles internos para evitar cualquier fuga de información.

Porque el tener "Know-How" es un buen negocio. No sólo se tiene la ventaja de un procedimiento o de una técnica, sino que ese "Know - How " se puede vender y dar en licencia a otros.

El "KNOW-HOW" es una forma muy importante de la llamada tecnología secreta y cubre buena parte de la más importante tecnología de hoy en día.



¿Su empresa tiene conocimientos técnicos no patentables?  
¿Los guarda en secreto? o los comparte libremente?  
¿Por qué los guarda?  
¿Por qué los comparte?

## Lección 8.

### ¿Cómo se protege la tecnología secreta?

Hemos visto antes que las dos formas principales de la tecnología secreta son las patentes y el "Know-How".

También sabemos que todas las cosas secretas estimulan la imaginación. Y siempre hay más de uno que quiere saber el secreto.

Veamos cómo se protege la tecnología secreta:  
En primer lugar guardando el secreto.

En segundo lugar examinando las posibilidades que brinda la ley.

Ya dijimos que tanto las patentes como el "Know-How" no se refieren a la posesión física de un bien.  
Son bienes inmateriales.

Pués bien, ser dueño de una patente, o guardar conocimientos secretos, son maneras de excluir a otros.  
Es "el derecho a excluir a otro"



## ¿Cómo se protege una patente?

El artículo 42 de la Decisión 85 del Acuerdo de Cartagena sobre propiedad industrial, dice que impondrá una multa a favor del fisco nacional a toda persona que utilice una patente sin antes haber celebrado un contrato de licencia con su poseedor, o sin tener el permiso de la División Industrial de la Superintendencia de Industria y Comercio.



El artículo 43 de la misma decisión dice que todo contrato para explotar una patente sin previo permiso de la Superintendencia, dará lugar a multa para los contratantes.

Cualquier persona puede demandar ante la Superintendencia al poseedor de una patente que haga uso inadecuado de la innovación a que se refiere. La superintendencia escucha las partes y puede retirar el derecho a usar la patente.

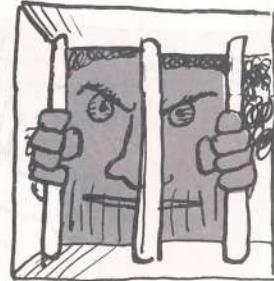
Y ¿cómo hace el propietario del "Know-How" para cuidar sus conocimientos secretos?

La mejor manera sería guardándolos. Pero no servirían para nada. Las grandes empresas venden por medio de contratos de licencia el "Know-How" a otras empresas o personas (Concesionarios).

En este caso tiene que ingeníárselas. Miremos algunas formas:

- a) Tratando de evitar que el concesionario utilice libremente los conocimientos no patentados. Le impone la obligación de utilizarlo en territorios definidos, o para producir únicamente determinados productos. Es una tecnología amarrada.
- b) El concedente o propietario del "Know-How" impone al concesionario la obligación de no revelar el secreto a otras personas.
- c) El concesionario sólo puede revelar la información a las personas expresadas en el contrato de licencia.
- d) El concesionario no puede ampliar la producción utilizando el "Know-How" que cubre la licencia, sin autorización del concedente.

Estos últimos dos métodos de proteger la patente son considerados como ilegales



1. Ha intentado usted alguna vez obtener una patente?
2. Su empresa tiene "Know-How"?

## Lección 9.

### Qué será mejor: la tecnología secreta? o la tecnología libre?

Las tecnologías libres son más abundantes pero casi nunca están al día con las necesidades modernas.

En cambio las tecnologías secretas tienen mucha información avanzada. De punta que llaman.

La más moderna.

Pero hemos visto que no basta con importar tecnología secreta (patentes o "Know-How") para tener más desarrollo en las industrias locales.

Las tecnologías patentadas dependen de licencias muy condicionadas. Por eso no siempre las tecnologías secretas son las más convenientes para los países subdesarrollados.

Eso lo veremos más despacio en la siguiente cartilla:



En Colombia casi siempre la pequeña y la mediana industria buscan procesos de tecnología sencilla, fácil de conseguir y casi siempre libre.

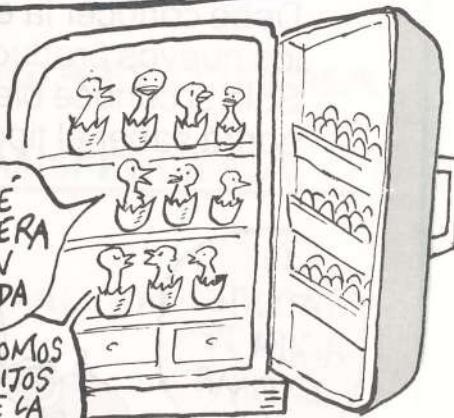
Los pequeños empresarios son muy recursivos. En una cartilla anterior (No.1) vimos el ejemplo del amigo de las codornices.

SE TRATA DE UN HOMBRE  
QUE, PARA RESOLVER  
EL PROBLEMA DE  
SUS CODORNICES,...



... CONVIRTIÓ  
UNA VIEJA NEVERA  
EN INCUBADOR!

QUE  
NEVERA  
TAN  
CÁLIDA  
SOMOS  
HIJOS  
DE LA  
WESTING-  
HOUSE



Pero hay veces que la competencia se pone dura. Y si el empresario no se pone las pilas, lo sacan del mercado. O empieza a perder dinero. Y entonces le toca modernizarse. Y buscar la tecnología necesaria. De pronto esta tecnología que busca tiene dueño. Entonces habrá que comprarla, y hacer cuentas para invertir en el negocio. Veamos un ejemplo:

Un pequeño empresario dueño de una panadería necesita aumentar la producción porque tiene mucho pedido, en los pueblos vecinos.

El hombre necesita almacenar grandes cantidades de pan, pero no tiene la tecnología necesaria para que no se dañe mientras lo distribuye.

Entonces le compra a una empresa de plásticos la técnica del empaque al vacío .

Para saber cuando es necesaria determinada tecnología, el empresario debe conocer muy bien su negocio.

Debe conocer el gusto de los consumidores, y estar al tanto de los cambios en las actitudes de los que compran.

Debe conocer la estrategia de la competencia. los nuevos productos, nuevas materias primas. Sólo si conoce bien el ambiente de su negocio, podrá saber el tipo de mejoras que debe hacer.



"El ABC de la Tecnología" es un curso conformado por ocho cartillas. Cada una trata en detalle algún aspecto del tema.

- 1. ¿PARA QUE SIRVE LA TECNOLOGIA?**
- 2. ¿COMO SE PRODUCE LA TECNOLOGIA?**
- 3. LA ASISTENCIA TECNICA Y COMO CONSEGUIRLA**
- 4. EL CONTRATO DE LICENCIA**
- 5. NO TODA TECNOLOGIA ES COSTOSA**
- 6. EL COMERCIO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS**
- 7. UNA GRAN DIVERSIDAD EN TECNOLOGIAS**
- 8. SELECCIONANDO LA TECNOLOGIA MAS ADECUADA**

Al estudiar estos ocho textos, usted llegará a tener una idea más completa sobre el papel de la tecnología en el futuro de su empresa... y también en el futuro de su país.

54  
J.J

Sección Publicaciones SENA  
Dirección General