

BASES JURÍDICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN COLOMBIA

Ana Cristina Idárraga Arango
Astrid Elena Lince Echavarría¹

Es preciso establecer, que si bien es cierto que la economía ha dado un giro que ha cambiado el marco económico hacia la integración e internacionalización mediante bloques económicos o grupos de países que, aunque no los forman, sí tienden hacia una economía común a través del intercambio preferencial de sus productos, no es menos cierto que también se ha ido creando una conciencia que se ha hecho menos difusa con el paso de los años, sobre las diferencias existentes entre los países desarrollados y subdesarrollados. Esta toma de conciencia ha llevado al convencimiento cada vez mayor de que la ciencia y la tecnología se han convertido en los factores principales detrás del progreso económico y social. Mirado así, tendremos que las diferencias entre los países desarrollados y los subdesarrollados radican principalmente en la disparidad de conocimientos científicos y tecnológicos. Esto es, el progreso tecnológico es el agente que más ha contribuido al crecimiento económico, a tal punto que se puede decir que es el factor principal de dominación de los países altamente industrializados sobre los países menos industrializados.

En los países altamente industrializados, se ha dado un proceso de vinculación entre la evolución gradual de las técnicas productivas y la generación de conocimientos científicos. Mientras que en los países subdesarrollados, no ha tenido lugar esta especie de interacción entre el proceso de generación de conocimientos científicos y la elaboración de técnicas productivas. Varios pueden ser los factores generadores de esta falta de proyección científica de los países en vía de desarrollo. Podríamos intentar establecer algunos como la escasa, o prácticamente nula, base de recursos científicos y tecnológicos con que han contado estos países, que permitan generar conocimientos y al mismo tiempo desarrollar

¹ Estudiantes de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Universidad de Antioquia. X semestre.

comunidades científicas que los acumulen y sistematicen. Otro factor, sería la importancia que estos países han dado a la importación masiva de técnicas productivas provenientes de los países altamente desarrollados, lo que ha impedido la confección de una demanda de actividades científicas o tecnológicas en el interior de los países subdesarrollados, o en otras palabras, esta importación masiva de ciencia y tecnología conlleva el abandono del desarrollo de la tecnología tradicional.

La aceleración del progreso tecnológico y científico a partir de la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo de las nuevas técnicas productivas y su difusión masiva, han tenido efecto nocivo en América Latina, llevando a esta parte del continente a una dependencia tecnológica y científica cada vez más generalizada.

Colombia no ha sido ajena a esta situación, y el desarrollo científico y tecnológico ha sido incipiente. No obstante, es bueno destacar que en el caso colombiano ha habido un esfuerzo reiterado por desarrollar actividades científicas que lógicamente han tenido una importancia singular dentro del ámbito latinoamericano; estamos hablando del desarrollo de algunas ramas como la textil, y en tiempos más recientes, del esfuerzo que se ha hecho por establecer un sistema de regulación de importación de tecnología a partir de 1960.

Lo anotado permite augurar que el futuro de los países subdesarrollados cada día estará más condicionado por esa diferencia en el desarrollo científico y tecnológico entre éstos y los países altamente industrializados. Por tanto, el hecho de que un país sea negligente en sus políticas para tomar medidas adecuadas a fin de desarrollarse científica y tecnológicamente, lo marca para un futuro de presiones y subyugación por parte de los países desarrollados.

Lo dicho bien puede constituir el marco a partir del cual se haga un estudio sobre las implicaciones políticas y sociales a las que tal proceso ha conducido en los países latinoamericanos, especialmente a puertas del siglo XXI; sin embargo, nuestra pretensión no es hacer un estudio político de lo que ha implicado la transferencia de tecnología para los países subdesarrollados o en vía de desarrollo, sino, a partir del concepto de tecnología, elaborar un marco de implicaciones prácticas y legales que nos conduzcan a establecer con certeza si, en el caso colombiano, se ha avanzado en la regulación normativa respecto a la transferencia de tecnología como factor de desarrollo socioeconómico, si las estrategias de acción que se han empleado para la misma son eficaces para plantear una propuesta sobre lo que el futuro nos deparará en este campo.

1. APROXIMACIÓN AL TEMA

*Donde impera la técnica, hay peligro en el más alto grado; pero donde está el peligro, nace la salvación.*²

Si nos ponemos en la tarea de visualizar hacia el pasado de la humanidad, vamos a encontrar que factores como la religión, los descubrimientos geográficos, las guerras, los inventos y las ideologías han sido los promotores de los grandes cambios en la cultura de la sociedad. Se aprecia así mismo que los conocimientos teóricos y prácticos han dejado profunda huella en la sociedad y en sus valores, partiendo del Renacimiento y el Iluminismo Científico³ hasta llegar a la Revolución Industrial.

Así las cosas, podemos deducir que la cultura humana ha experimentado tres grandes transformaciones a saber:

— *La agrícola*, cuando el hombre nómada-cazador se vuelve sedentario a través de un nuevo estilo de vida agrícola.

— *La Revolución Industrial*,⁴ hecho que produce un gran cambio tanto cualitativo como cuantitativo en el trabajo y en la demografía; esto es, la plantación económica ya no es la base de la economía de la sociedad sino que es sustituida por la fábrica; y a la vez, la fuerza muscular, humana y animal, es sustituida de manera parcial por la máquina de vapor, en un primer momento, y luego por la electricidad.

En el aspecto demográfico, la sociedad campesina es reemplazada por una nueva sociedad industrial urbana, que concentra la población en las ciudades, al tiempo que es catalizadora de grandes migraciones hacia los centros urbanos por razones económicas y por la facilidad de acceso a la cultura que ofrecen las ciudades.

— *La Revolución Informática*, en ésta aparecen nuevos valores que suplantán a la fábrica y las máquinas: la inteligencia, el conocimiento y la información.⁵

Por tanto, resultan acertadas las palabras de Francis Bacon "... el poder es la medida del saber" ya que delimitan el derrotero futuro del poder económico, político y cultural en el mundo actual.

2 *Martín Heidegger.*

3 Periodos comprendidos entre los siglos XVI y XVIII.

4 A mediados del siglo XVIII d.C.

5 Nótese que en los paradigmas anteriores que enmarcaron un cambio en la cultura, los valores materiales eran la tierra y la fábrica; diferencia clara con la sociedad de la informática en la que el futuro se hace depender de asuntos totalmente inmateriales e intangibles: la inteligencia y el conocimiento.

La ciencia y la tecnología han sido los mayores agentes del cambio en la economía de los países, en el comercio internacional, en el poder militar y político y, ciertamente, se puede decir que han sido el condicionante del nivel o calidad de vida de los habitantes del planeta.

El desarrollo de la tecnología hoy ha tenido grandes repercusiones cuantitativas, no sólo en los medios de producción tradicionales como la agricultura, las industrias y los servicios, sino también en los estilos de vida y la misma cultura, para comprobarlo se puede mencionar el impacto de las tecnologías en las comunicaciones a través del satélite, los computadores, las redes mundiales telemáticas y los medios optoelectrónicos de generación y transmisión de información visual, gráfica o documental.

Tal explosión de conocimientos que se proyectan para un futuro no lejano, sólo puede tener como origen el talento humano; por tanto la unión informática creada entre la educación, los medios de comunicación y las actitudes de la sociedad moderna,⁶ generarán nuevos conocimientos y nuevas necesidades de información a niveles cada vez más sofisticados y exigentes, despertando interrogantes sobre lo que podrá ser el paradigma social del cambio de siglo.

Es pertinente en este momento ponernos de acuerdo sobre lo que entendemos por tecnología, para luego estudiar de manera profunda la influencia que ésta ha tenido en la sociedad moderna.

1.1. CONCEPTO DE TECNOLOGÍA

Desde el punto de vista etimológico la palabra tecnología proviene de dos palabras griegas: *tekhné*, que significa técnica; y *logos*, que significa palabra, proposición, discurso.

Estos vocablos han sido utilizados a lo largo de la historia de maneras diferentes por los autores y filósofos, por ejemplo: Aristóteles define *la tekhné*, "como un *saber hacer*; y *el tekhnites*, como el perito o técnico, que *sabe hacer las cosas*, sabe qué medios se han de emplear para alcanzar los fines deseados".⁷ Esta definición dada por Aristóteles no se aleja de la que hoy damos a esta expresión. Es decir, que podemos seguirla utilizando en el mismo sentido para cumplir el cometido de definir la tecnología.

6 Sociedad informatizada.

7 Marías, Julián. *Historia de la filosofía*. En: Álvarez Soberanis, Jaime. *La regulación de las invenciones y de la transferencia tecnológica*. México: Porrúa S.A., 1979, p. 1.

En cuanto a la palabra logos, es Sócrates quien le da un sentido técnico-filosófico, pues a partir de él logos significa la razón que se da de algo.⁸

Desde el punto de vista semántico, tecnología es el estudio del saber hacer las cosas.

Gramaticalmente el término tecnología puede ser definido como "conocimiento de la evolución del conjunto de instrumentos o maquinaria, procedimientos y métodos técnicos que permiten la utilización de las fuerzas naturales para satisfacción de las necesidades humanas"⁹ o, también, como "conjunto de instrumentos y procedimientos industriales de un determinado país, sector o producto".¹⁰

Para los fines de este trabajo entendemos tecnología como el conjunto de métodos y técnicas utilizados por la industria para el mejoramiento y transformación de productos naturales que permiten generar un producto o servicio, con fines a satisfacer las necesidades del hombre.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA

1.2.1. ACUMULATIVA

Esta característica se cumple a través de un ciclo mediante el cual la tecnología se va transformando y desarrollando partiendo de lo simple a lo complejo. La tecnología nueva generalmente se basa en procesos técnicos o tecnológicos ya conocidos, esto porque el hombre siempre busca de nuevas herramientas que hagan más placentero y rápido su trabajo y le permitan acceder a mayores comodidades en su vida cotidiana.

De esta característica es viable deducir que la tecnología se basa en el acopio de técnicas anteriores que han sido retomadas para ser reelaboradas y mejoradas, es "comparable a un moderno edificio, en el cual cada uno de los pisos se apoya en el piso anterior".¹¹

8 García Morente, Manuel y Zaragüeta Bengoechea, Juan. *Fundamentos de filosofía*. En: Álvarez Soberanis, Jaime. *La regulación de las invenciones y de la transferencia tecnológica*. México: Porrúa S.A., 1979. p. 2.

9 *Diccionario Planeta de la Lengua Española*. Bogotá: Editorial Planeta, 1982.

10 *Ibíd.*

11 Álvarez Soberanis, Jaime. *La regulación de las invenciones y de la transferencia tecnológica*. México: Porrúa S.A., 1979. p. 9.

1.2.2. UNIVERSAL

La tecnología no es un privilegio que esté reservado a una determinada raza, nación, o que sólo pueda ser implementada o utilizada en determinados sectores de la productividad humana.

En efecto, todos los pueblos, por primitivos que sean, han tenido acceso a la tecnología, naturalmente unas más rudimentarias que otras, al tiempo que en unos se ha desarrollado más ampliamente que en otros. Sin embargo, nada tiene que ver este hecho con la tecnología en sí, más bien, dicha situación responde a las políticas que cada pueblo o Estado implemente para lograr los avances y el desarrollo tecnológicos necesarios. Los desarrollos tecnológicos dependen en gran medida del impulso económico; por tanto no podemos negar que existiendo las condiciones necesarias, la tecnología puede ser desarrollada en todo tiempo y lugar, aunque en la actualidad se encuentra "(...) monopolizada por los países centrales y específicamente por las corporaciones transnacionales, lo que ha producido una nueva división internacional del trabajo en que los países periféricos resultan perjudicados".¹²

De igual manera, la tecnología no es un privilegio de determinadas áreas del conocimiento o la producción, ni está reservada a unas materias determinadas, pues "no toda tecnología es resultado de la investigación científico-técnica. Hay algunas tecnologías (las de comercialización, por ejemplo) en las que predomina el conocimiento empírico y otras, finalmente, combinan ambos tipos de conocimiento".¹³

1.2.3. DINAMICA

No se estanca. La tecnología nueva retoma la anterior para perfeccionarla, además de que se encuentra en constante evolución. En razón de ello hay una creciente obsolescencia de tecnologías.

El dinamismo de la tecnología se aprecia en que está presente en todos los ámbitos de la vida humana y puede convertirse en un ideal mecanismo de control social; con base en la tecnología se logra un alto grado de productividad que aumenta el nivel de vida de quienes la detentan y con ello se privilegian las desigualdades sociales provenientes de las diferencias económicas que permiten el dominio cultural, económico y político.

12 Sábato, Jorge A. *Bases para un régimen de tecnología*. En: Álvarez Soberanis. *Op. cit.* p. 10.

13 *Ibíd.* p. 1.213 y 1.214.

1.2.4. TRANSMISIBLE O TRANSFERIBLE

La tecnología en la vida moderna ha llegado a convertirse en una mercancía, ha dejado de ser algo que se produzca por azar, hoy la producción de tecnología es algo que se planea e impulsa mediante el estímulo a la investigación; por eso ahora es posible que se produzca tecnología con el objeto único de comercializarse, y no es extraño encontrar empresas especialistas en la producción, distribución y comercialización de tecnologías, pues la tecnología se ha convertido en "un elemento imprescindible para la producción y comercialización de los bienes y servicios..., en un objeto de comercio, en una mercancía".¹⁴

La tecnología representa para quien la posee un valor que puede ser intercambiado, cedido, vendido, comprado, etc., con ella se puede hacer cualquier tipo de transacción posible, como si se tratara de una mercancía cualquiera. Sin embargo la comercialización de tecnología no se ha perfeccionado totalmente, pues requiere que se implementen mecanismos que permitan un mayor dinamismo en su comercialización.

1.2.5. INTEGRADORA Y SOCIALIZANTE

La tecnología requiere la participación e integración de grupos interdisciplinarios, la producción de tecnología no es una consecuencia del azar, sino que es una tarea planificada e impulsada por las empresas y gobiernos para el logro de un mejor aprovechamiento de los recursos.

1.2.6. ELEMENTO DE PROGRESO

La tecnología es un elemento de progreso porque la implementación de tecnologías ha mejorado las condiciones de vida del hombre, mediante el incremento en la productividad de bienes y servicios que revierten en mejores niveles de vida, siendo en la actualidad una de las mayores fuentes de riqueza.

Es urgente que los países en vía de desarrollo implementen e impulsen sus niveles de tecnología, pues ella es también un factor de desigualdad entre los pueblos que lleva a la dependencia económica y social.

De otro lado, la tecnología trae consigo algunos inconvenientes que deberán ser estudiados a la par con sus ventajas; puesto que si bien es cierto que la tecnología aumenta los niveles de vida, no menos cierto es que ella conlleva deterioros en otros procesos como la atmósfera y los ecosistemas. Sin embargo,

14 *Ibíd.* p. 10.

estos inconvenientes son también retos que deben ser superados por la tecnología y hacia ello apuntan los nuevos avances y estudios, puesto que el desarrollo sostenible es una de las preocupaciones del mundo actual.

1.3. CIENCIA, TÉCNICA Y TECNOLOGÍA

Muchos autores han incursionado en la definición de ciencia; para abordar este tema traeremos a colación la definición que de ciencia hace Mario Bunge, y a partir de ella analizaremos la vigencia actual de sus afirmaciones:

La ciencia como actividad —como investigación— pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología. Sin embargo, la ciencia se nos aparece como la más deslumbrante y asombrosa de las estrellas de la cultura cuando la consideramos como un bien por sí mismo, esto es, como un sistema de ideas establecidas provisionalmente (conocimiento científico), y como una actividad productora de nuevas ideas (investigación científica).¹⁵

Es acertado afirmar que la ciencia hace parte de la vida social del hombre, pues está involucrada en todas sus actividades, y es a ella a la que se acude en busca de un mejor estar. Está presente en la vida moderna en todos los campos: la medicina, el deporte, la educación, las diversiones, en fin, cumple un papel primordial, ya que por razón de ella se han dado los grandes avances de la humanidad y se buscan las soluciones a todos los problemas del hombre. De ahí que podamos afirmar que la definición que hace Mario Bunge no ha perdido vigencia.

Ciencia y tecnología se interrelacionan: la ciencia se compone de leyes, extractadas de la observación de fenómenos repetitivos que son puestos a prueba; el hombre mediante la experiencia crea técnicas que le sirvan para la ejecución de sus labores cotidianas, al tiempo que la tecnología se vale de la ciencia para su desarrollo y promoción, mediante el sometimiento de técnicas preestablecidas a análisis científicos que permitan mayor desarrollo y aplicabilidad de las mismas.

De todos modos no se puede hacer una aseveración categórica de que la ciencia precede a la tecnología o ésta a aquélla; pues en muchos campos de aplicación la relación ciencia-tecnología se invierte; sin embargo, es dable afirmar que una y otra están estrechamente ligadas y se sirven entre sí; no es

15 Bunge, Mario. *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Ariel, 1970, p. 32.

exagerado sostener que la tecnología requiere de la ciencia para su desarrollo, pero ésta no logra su crecimiento si no se cuenta con avances tecnológicos que así lo permitan.

1.4. TECNOLOGÍAS ANTICUADAS Y TECNOLOGÍAS INFORMATIZADAS

El año 1973¹⁶ dio origen a una nueva era tecnológica y paralelamente ocasionó la declinación de las tecnologías tradicionales, ineficientes en el uso de la energía por estar basadas en el subsidio del petróleo barato. Casi de inmediato se inició el desarrollo de las tecnologías más eficientes termodinámicamente, fuentes sustitutivas para las tradicionales y una verdadera revolución de la técnica a través de los microprocesadores, para controlar los procesos industriales y el transporte ahorrando energía.

Estas técnicas nuevas llamadas *High-Tech* en Estados Unidos de Norte América o tecnologías de punta por los europeos deben, en buena parte, su origen a la carrera espacial de los años 50 y 60, ya que era prioritario desarrollar dispositivos de cálculo muy veloces, precisos, de poco volumen y escaso peso, dadas las limitaciones de las naves espaciales.

De esta manera se originó la microelectrónica, tecnología base para otras disciplinas como la informática, las telecomunicaciones, la robótica, los nuevos materiales de ingeniería, los procesos CAD/CAM, la genética y la biotecnología.

Las predicciones tecnológicas hacia el año 2000 estiman el dominio casi total de estas tecnologías sobre las actividades del sector productivo agrícola, industrial y de servicios; no menos importante será su marcada influencia en la medicina, la educación y la cultura, particularmente por las aplicaciones de la informática, las telecomunicaciones y los medios visuales.

La agricultura está a las puertas de su tercera revolución tecnológica con la incorporación de los sorprendentes avances que proporcionan la genética y la biotecnología mediante el desarrollo de nuevas especies vegetales y animales de alto rendimiento, inmunes a las enfermedades y plagas, más resistentes a las inclemencias del clima y menos demandantes de agua y fertilizantes químicos.

Igualmente sorprenden las posibilidades que se abren con la llamada hidroponía,¹⁷ los cultivos en ambientes controlados, el uso de robots agrícolas y la pro-

16 Año del primer *shock* petrolero.

17 Agricultura sin tierra.

ducción de comida en forma sintética, mejorando notablemente el aprovisionamiento de alimentos, su calidad y precios más favorables.

En el campo industrial, la fábrica se verá dramáticamente renovada con la introducción del computador en los sistemas CAD, CAM y CIM; por la instalación de máquinas automatizadas y robots, la fatiga muscular humana prácticamente desaparecerá y paralelamente se producirán bienes de óptima calidad a precios más favorables que los productos manufacturados en las fabricas convencionales de hoy.

Máquinas nuevas harán su entrada a los talleres industriales, y a base de rayos láser ejecutarán soldaduras perfectas, tratamientos térmicos selectivos y operaciones de corte a bajo costo y gran calidad. Nuevos materiales de ingeniería revolucionarán el diseño y la industria, a base de materiales más livianos, resistentes y durables que los tradicionales.

La química logrará en breve el sueño de los alquimistas: diseñar y construir a escala molecular los materiales que respondan a las necesidades que implican el uso.

Los servicios de toda clase se verán renovados principalmente por la informática, las telecomunicaciones y la telemática. La banca y el comercio electrónicos popularizarán las redes telemáticas por las que circulará el dinero electrónico de las transacciones de compraventa, transferencias y transacciones en el nivel nacional e internacional; el dinero plástico se verá revolucionado con la popularización de las tarjetas de crédito "inteligentes" con un microprocesador incorporado.

El transporte y el turismo estarán influenciados por la telemática, mediante sistemas de reservas informatizados y por los enlaces vía satélite de alcance mundial. Por razones ambientales los vehículos terrestres, marítimos y aéreos empezarán a utilizar energías distintas al petróleo como la electricidad, la luz solar, el hidrógeno y los acumuladores electroquímicos. Las distancias serán acortadas en términos temporales, con la aparición de trenes super rápidos de levitación electromagnética a 500 km/hora y aviones supersónicos movidos por hidrógeno, que en dos horas irán de un continente a otro.

La medicina está en el umbral de la alta tecnología ante las perspectivas del diagnóstico informatizado mediante el uso de la inteligencia artificial, técnicas no invasivas de diagnóstico como la tomografía por resonancia magnética nuclear, el uso del láser como bisturí y terapia, la aplicación de diminutas máquinas para limpiar arterias obstruidas, piel sintética y órganos artificiales y la regeneración de tejidos deteriorados por vejez o enfermedad utilizando los potenciales de la genética y la biotecnología.

La educación y la cultura serán grandes beneficiarios de las nuevas tecnologías por las recuperaciones cualitativas y cuantitativas de las aplicaciones de informática, telecomunicaciones y nuevos medios visuales.

La aplicación a la enseñanza de la inteligencia artificial, los computadores interactivos del poder inferencial, el acceso a bases de datos distantes, el diseño computarizado, los nuevos medios visuales con el uso del láser, la holografía y las conferencias entre diversos sitios del planeta vía satélite o fibra óptica, permitirán mejoras sustanciales en los procesos de enseñanza-aprendizaje en escuelas y universidades.

De manera similar la aplicación de estas tecnologías permitirá una apertura mayor hacia el acceso a la cultura universal; el aprendizaje y el consumo cultural serán actividades permanentes y cada vez más refinadas en razón del enorme desarrollo tecnológico que los potenciará.

1.5. CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN COLOMBIA

Es innegable que el desarrollo social y económico de los países se dirige al logro del bienestar de la comunidad; pero no menos cierto es que para tener éxito en tal empresa se hace indispensable el respaldo de la ciencia y en especial de la tecnología.

Al finalizar el siglo XX el desarrollo científico y sus aplicaciones tecnológicas se han convertido en las fuerzas claves para la economía, el comercio y la geopolítica internacionales. La perspectiva es de una economía global de carácter interdependiente e interactuante y de un comercio internacional cada vez más condicionado por la calidad y el valor agregado como estrategias competitivas en el mercado internacional. Hoy los temas de la ciencia y la tecnología han adquirido una singular y capital importancia en las prioridades de los países tanto avanzados como en vías de desarrollo hacia el siglo XXI.

Es indudable que la industrialización¹⁸ significó una ruptura radical en los modelos económicos y en los factores de producción básicos, así como en las prácticas comerciales que hasta ese momento eran dominantes. Esta era industrial acontece de manera escalonada a partir de tres grandes creaciones o innovaciones:

1.5.1. La creación de la máquina de vapor y la mecanización, que desempeñaron un papel principal como catalizadores en el nacimiento de la industria fabril.

18 O revolución industrial, siglo XVIII.

Posteriormente la máquina de vapor fue utilizada en el ferrocarril y en el barco, revolucionando el transporte como actividad complementaria e interdependiente de la industria.

1.5.2. Los avances en las matemáticas, la electricidad, la termodinámica, la química y la biología.

1.5.3. La aparición de la electrónica y el computador electrónico.¹⁹ Estas nuevas tecnologías dependientes y totalmente demandantes de conocimiento científico han creado su propia interacción, generando nuevas disciplinas y áreas del saber. La inminente y cada vez creciente penetración de estas nuevas tecnologías en la producción mundial está generando intensos ajustes e impactos en la distribución de la producción, el perfil del comercio internacional, la calidad de vida y en la geopolítica mundial. En razón de lo anterior, podemos apreciar que los países más avanzados experimentan hoy grandes cambios económicos como resultado de la aplicación de políticas sociales, comerciales y tecnológicas orientadas a transformar grandes sociedades industriales en sociedades informatizadas. Los países en vía de desarrollo se enfrentan a una situación compleja, en razón de que en ellos conviven sociedades agrarias atrasadas²⁰ enmarcadas en una notable debilidad estructural, científica y tecnológica.

Actualmente se da una oleada de "apertura económica" y "Proceso de Internacionalización" en las economías de los países en vía de desarrollo con el objeto de penetrar en los mercados mundiales y participar en la redistribución de la producción internacional; tal fenómeno ha dejado sobre el tapete la falta de preparación en el condicionante tecnológico de estos países, lo que en última instancia define la no competitividad de sus mercados domésticos en la arena del comercio mundial.

La evidente situación de desventaja de Colombia en ciencia y tecnología, como variables indispensables en el éxito de la "apertura económica e internacionalización", tienen antecedentes de vieja data que se remontan al modelo cepalino industrial, la escasa atención del Estado a la ciencia y la tecnología y los problemas de enfoque y concepción de la educación en todos los niveles.

19 O sociedad de la informática.

20 Con esfuerzos de industrialización tardía.

2. PROGRESO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO EN NUESTRA ÉPOCA

*No hay nacimiento ni muerte: sólo hay transformación bajo la ley del progreso.*²¹

El progreso científico-tecnológico de nuestra época no puede negarse; se manifiesta en forma cotidiana. La tecnología permite que las comunicaciones acerquen al mundo, haciendo posible que el desarrollo tecnológico y científico no se detenga; los avances científicos y tecnológicos son conocidos y desarrollados por diferentes personas al mismo tiempo, en diferentes países, separados por grandes distancias pero unidos por la tecnología. Anteriormente cuando dos científicos o investigadores hacían un mismo descubrimiento o invención se debía a la casualidad o al azar, hoy se da gracias a la tecnología de las telecomunicaciones y la informática que permiten unir grupos interdisciplinarios e interactuar, para hacer un descubrimiento o estudio específico.

2.1. LOS NUEVOS AVANCES Y EL IMPACTO SOCIAL

Hablar del impacto del proceso de transferencia de tecnología en la sociedad actual necesariamente nos impone la tarea de enmarcarnos dentro de tres palabras claves: saber, conocimiento y sociedad, que son las que nos dan luces sobre algunos interrogantes importantes de plantear.

Saber tiene su raíz en el latín *sapere* que significa "conocer, tener habilidad para una cosa, ser docto",²² de donde conocer no es cosa distinta a la noción que se tiene sobre la naturaleza de las cosas, sus cualidades y sus relaciones, y a partir del uso de las facultades mentales e intelectuales, tratar de buscar intenciones, diversos sentidos, conceptuar, modificar, opinar, analizar.

Sociedad proviene del latín *societas* que significa "estado de los hombres que viven sometidos a leyes comunes, reunión de varias personas sometidas a una misma regla".²³

Podemos intentar establecer la relación saber-sociedad desde dos puntos de vista: el saber aplicado a la sociedad, esto es, conocer la sociedad; o la sociedad del saber, o sea, la reunión de varias personas sometidas a las mismas reglas del saber o del conocimiento.

21 *Leibnitz.*

22 García-Pelayo, Ramón, Gross. *Pequeño Larousse Ilustrado*. Ediciones Larousse, Madrid. 1993. p. 917.

23 *Ibid.* p. 951.

Analizando estos enfoques por separado tenemos que, según el primero, el conocimiento o saber se aplica a un grupo de personas para poder manejarlo,²⁴ para definir la sociedad y crear entendimiento sobre ella misma; se generaría a partir de las ciencias sociales y sólo tendría validez para esa colectividad, sin que existieran teorías o reglas generales aplicables a cualquier tipo de sociedad. Por tanto, este primer enfoque de la relación saber-sociedad se antoja demasiado dependiente de ella, de la cultura, de las raíces del grupo.

En el segundo enfoque se observa la conformación de un conjunto de personas que tienen un saber y están sometidas a reglas similares del conocimiento, que se pueden en cualquier momento complementar para crear una asociación de saberes.²⁵

Mirando estos enfoques, desde la fuente de generación del saber, encontramos que en el primero, la sociedad misma genera el saber o conocimiento sobre ella misma; en el segundo, la fuente del conocimiento es la ciencia y la tecnología, teorías generales dadas por comunidades de científicos y que cada sociedad o empresa aplica según sus propios criterios de necesidad, política o económica.

En la era del conocimiento hay sólo un enfoque: el desarrollo o aplicación del saber-conocimiento. Este es quizá el cambio más radical que debe enfrentar el mundo, ya que debe pasar de la super valoración por los aspectos económicos a la valoración del conocimiento como materia prima y como producto.

Inmediatamente nos surgen varios cuestionamientos: ¿está la sociedad colombiana preparada para asumir el saber-conocimiento?, ¿tiene la fundamentación básica que permita soportar los cambios que éste genera?, ¿se cuenta con los recursos suficientes y necesarios para poder competir con sociedades que aplican el saber-conocimiento?

La relación saber-sociedad implica un cambio de mentalidad, debido a ello Colombia debe comenzar a formalizar esta nueva unidad, saber-conocimiento, para poder reaccionar adecuadamente al inminente cambio mundial. No quiere esto decir que la globalización de la economía implique una cultura global.²⁶

La globalización como proceso con un claro encuadre económico, fundado en la revolución científico-tecnológica y apuntalado por nuevos instrumentos

24 Mejorarle o destruirlo.

25 Diríamos en otras palabras "empresas del conocimiento".

26 Aunque no se puede dejar de lado este aspecto que, sin ser un objetivo específico de las políticas de globalización, se verá afectado por la oleada de información y tecnología que enmarca la tendencia modernista que la globalización trae consigo.

de comunicación —la información y la propaganda—, implica innegablemente que la cultura sufra algunos cambios influenciados por innumerables gérmenes, en especial por los medios de comunicación masiva que hacen parte del proceso de globalización e internacionalización de la economía. Para citar sólo un ejemplo, tomemos la televisión, mediante ella se crea una nueva visión social, es decir se transmiten valores y pautas de comportamiento generadores de nuevos gustos y estilos de vida.²⁷ No obstante que no es a los medios de comunicación, en especial a la televisión, a los que les corresponde la tarea de educar, estos cumplen un papel preponderante en tal labor, puesto que mediante ellos se difunde gran cantidad de mensajes que de una u otra forma influyen en el comportamiento social, aunque técnicamente no se le podría dar a tal fenómeno el calificativo de educación puesto que ésta propende a la formación integral de la persona, mientras que a los medios de comunicación sólo les interesa dar a conocer y fomentar nuevos modelos de vida, valorar actuaciones, sentimientos y modos de comportamiento, que en ningún caso buscan la formación del individuo.

En otras palabras tenemos que "... la televisión es el lugar donde se legitiman ciertas maneras de percibir y representar, premiar y castigar, valorar y denigrar, una manera de participar, un lugar de encuentro y un ámbito de construcción de la realidad".²⁸ Es también una forma de generar cultura, pues a partir de ella se reproducen formas de pensar, se crean tendencias de pensamientos y modos de ver las cosas.²⁹

El temor que abordaremos a continuación tiene que ver con los precipitados cambios, de donde surge la pregunta: ¿está³⁰ el hombre al servicio de la tecnología y entonces es esclavo de ella, o aquélla está al servicio del hombre? Esta pregunta ha sido retomada por expertos en prospectiva social, quienes manifiestan que no se trata de que la tecnología sea buena o mala en sí, más bien son los frutos de su aplicación los que resultan buenos o malos en la medida en que los fines u objetivos de los usuarios lo sean. De lo que se deduce que paralelo a los

27 Los medios masivos de comunicación se asumen como espacios de producción y divulgación de cultura, no solo de las innovaciones tecnológicas, sino también de la producción de nuevas formas de sensibilidad.

28 Rincón, Ómar. *La televisión educativa: lugar de encuentro de todo un país*. En: *Revista Universidad EAFIT: La internacionalización*. No. 99, julio-septiembre, 1995. p. 78.

29 Nótese que los noticieros y magazines tienen una marcada orientación política, difunden los hechos y acontecimientos sociales de manera tal que en una u otra medida favorezca a sus intereses; por ello no es extraño que cada medio de comunicación tenga una marcada tendencia política determinada y que los políticos sean además periodistas.

30 O ¿estará en la sociedad del mañana...?

procesos de innovación tecnológica deben marchar los procesos de innovación social de tal manera que se puedan prevenir los impactos sociales³¹ que la nueva visión tecnológica del mundo pueda generar.

2.2. UN RETO DE LA EDUCACIÓN

En la evolución tecnológica de la sociedad el papel de la educación será prioritario en la medida en que nuevas alternativas tecnológicas facilitarán una educación más productiva, refinada, diversificada y de fácil acceso a los individuos y comunidades.³²

Entendiendo la transferencia de tecnología como la actividad gracias a la cual "...un sistema racional de conocimientos, creado por un grupo o una institución, queda incorporado por otros grupos e instituciones al mismo modo de hacer ciertas cosas, bien puede tratarse de la transferencia de un conocimiento científico básico en una técnica, o bien de la adaptación de una técnica existente con un fin nuevo. Se diferencia la transferencia de tecnología de la información científica ordinaria, por el hecho de que, para que haya verdaderamente transferencia, tienen que haber una operación efectiva de cualquier tipo".³³

Hoy la tarea prioritaria consiste en mejorar la calidad en la educación y la formación, resulta imperativo garantizar el pleno aprovechamiento de toda la competencia profesional disponible, lo que hace indispensable la satisfacción de la necesidad de alcanzar el más alto nivel posible en el desarrollo y la aplicación de la tecnología. No es descabellado decir que el éxito en la política de aplicación de la tecnología impone exigencias a la política de educación.

Según la Unesco, las actividades científicas y tecnológicas de un país son la acciones sistemáticas dirigidas a la generación, promoción, difusión y aplicación del conocimiento en ciencia y tecnología y su consiguiente aplicación y utilización en la sociedad. Son claves que facilitan el desarrollo de la ciencia y la tecnología: la enseñanza, la formación de los recursos humanos para la investigación, la capacitación permanente, la investigación y el desarrollo, los servicios científicos y tecnológicos. El desarrollo científico y tecnológico está íntimamente

31 Riesgos y peligros en los que la educación cumplirá el papel central.

32 Casi se estaría tentado a augurar que la educación formal —que hoy abarca la enseñanza primaria, secundaria y universitaria— se verá complementada por la Educación Continua en la cantidad de conocimientos en ciencia y tecnología y sus repercusiones políticas, económicas y sociales.

33 Brooks, H. *National science policy and technology transfer*. Documento presentado a la Conferencia sobre transferencia de tecnología e innovación, NSF, 1966. En: *Perspectivas*. Unesco. Vol. XIV. No. 4. 1984, p. 532.

te relacionado con la educación en todos sus niveles, debido a la interdependencia entre la educación básica y la media, entre la media y la superior y entre la universidad y el sector productivo nacional.

Para nadie es extraño que los problemas cruciales de que adolece la educación general en Colombia se centran en la cobertura, eficiencia, estructuración y calidad. Para efectos del trabajo que se está desarrollando, interesa destacar el problema de la calidad de la educación colombiana, que tiene sus raíces, a nuestro modo de ver, en el desfase entre lo que recibe el estudiante y sus propias necesidades como ser humano; además, el desfase entre el mundo académico y la realidad del País; la falta de preparación del docente; la pertinencia de los pensumes, textos, ayudas y materiales educativos. La ciencia y la tecnología apenas se insinúan en los primeros niveles de educación básica y media.³⁴ Un acercamiento a lo que podría ser la solución al problema de la educación estaría ligado al manejo de tres conceptos fundamentales: la teoría educativa, el proyecto educativo nacional y los beneficiarios del servicio educativo.

En los últimos años se ha vuelto de diario uso la expresión "crisis de la universidad", debido a la existencia en ella de baja calidad académica, los grandes costos que conlleva, el desfase que crea con el mundo laboral, la desactualización en ciencia y tecnología y su escasa relación con el entorno social. Pensar en una solución apropiada para esta crisis presupone una serie de estrategias dirigidas en conjunto a varios frentes que hacen parte del problema. Algunos sectores opinan que el principal factor que desencadena la crisis de la universidad tiene que ver con la falta de vinculación de profesores de tiempo completo, empero el hecho de la vinculación, o las credenciales académicas, no es lo que define los estándares de calidad y excelencia en los docentes, sino que existen otros factores de igual o mayor importancia como son: el perfil investigador, la capacitación y la actualización permanentes, el manejo de idiomas extranjeros, la cualificación pedagógica, los salarios competitivos con el medio extrauniversitario, la calidad de las instalaciones universitarias, etc. En igual nivel, estaría la relación que se maneje con el entorno, en materia de ciencia y tecnología.³⁵ Bajo las perspectivas que se acaban de citar, es posible fortalecer la excelencia académica que al mismo tiempo será la encargada de potenciar el avance tecnológico y científico en las universidades e instituciones de educación superior.

34 Se ha vuelto común que las universidades se quejen de la calidad de los bachilleres, mientras que los liceos y colegios se quejan de la baja calidad de la educación básica; la explicación de esta situación, tal vez radique en la inexistencia de una continuidad en el proceso educativo, que se surte a lo largo de la vida, desde la familia hasta la educación en los adultos.

35 Esta relación se posibilitaría mediante intercambios con los diversos gremios de producción, la comunidad científica local, nacional e internacional, y con entidades privadas u oficiales como Colciencias e Icfes.

La investigación se constituye en la oportunidad para crear lazos entre la comunidad científica y profesoral, para acercar el mundo teórico a la realidad práctica que contribuya al bienestar social y al aumento de la productividad económica.

No queda duda que a puertas del siglo XXI se está abriendo un abanico de desafíos y oportunidades, y al mismo tiempo las nuevas tendencias que están influyendo en la educación se hacen sentir: el incesante avance tecnológico y científico, la globalización e internacionalización de la economía, nuevas demandas profesionales —cognoscitivas y de capacitación— y modernas concepciones del proceso enseñanza-aprendizaje.

La sociedad que esperamos tiene la doble cara de ser una oportunidad, pero también un gran riesgo, ya que propone una mejor calidad de vida para quienes se acojan a ella, y pobreza para quienes se marginen; generación de conocimiento para quienes reconozcan su potencialidad, y alienación para aquellos que no adviertan los peligros que ella conlleva.

3. GLOBALIZACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA

*La globalización es un punto de inflexión histórica que anuncia un orden que nace, frente a otro que muere y se resiste a morir.*³⁶

A través del tiempo se han visto grandes cambios en la economía, resultantes de la lucha de poderes entre las diferentes potencias mundiales; antes de la Segunda Guerra Mundial existían multiplicidad de actores en los sucesos mundiales y podía hablarse de economías nacionales, el quehacer económico se hallaba en manos de capitales nacionales o controlados por el Estado, "... el orden mundial, entonces, sólo era posible constituirlo a través de un 'equilibrio de poderes' liderado por aquella potencia que mayores habilidades y ventajas tuviese".³⁷

Con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial se consolidaron dos grandes potencias, Estados Unidos y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, y aunque sus confrontaciones tenían su base en la búsqueda de la imposición del modelo económico que cada una de ellas detentaba y defendía, era una guerra entre el capitalismo y el socialismo, que tenía repercusiones no sólo económicas,

36 René Villarreal.

37 López, José Ignacio. *De la internacionalización ideológica a la internacionalización económica: Del "equilibrio de poderes" al integracionismo*. En: *Revista Universidad EAFIT: La internacionalización*. No. 99, julio-septiembre, 1995. p. 8.

sino también políticas y hasta geográficas, pues a partir de allí se inició la creación de bloques, no necesariamente económicos, sino de apoyo ideológico, es entonces cuando nacen los términos "bloque capitalista" y "bloque comunista", comandado el primero, por Estados Unidos y el segundo por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas "la oposición total entre los dos bloques constituye la realidad fundamental y la explicación, en última instancia, de todos los hechos políticos".³⁸ A partir de la formación de estos dos grandes bloques cada nación no puede ejercer estrategias aisladas, sino aquellas que se acomoden a las directrices trazadas por el bloque, ya que el funcionamiento del mismo depende de la integración de los países que lo conforman.

Para implementar esta cooperación e integración se elevaron tratados y convenios entre los países miembros, es así como de un lado surgen el Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca (TIAR) en 1947 y la Organización de las Naciones Unidas (OEA) en 1948; con los cuales se logró la integración del continente americano.³⁹ De igual manera se hizo necesario buscar la integración de los países americanos con otros países desarrollados de otros continentes, es así como se conformaron: la Organización del Atlántico Norte (OTAN) en 1949 y el Tratado de Seguridad Tripartito, entre Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos (ANZUS) en 1951.

Para consolidar la alianza e integración se hace necesario hacer tratados entre los países desarrollados y los subdesarrollados, entre los cuales están: el Tratado de la Defensa Colectiva del Sureste de Asia (SEATO), firmado entre Francia, Australia, Nueva Zelanda, Paquistán, Filipinas, Tailandia, Gran Bretaña y Estados Unidos; y la Organización del Tratado Central (CENTO), en 1959, firmado entre Pakistán, Persia, Turquía y Gran Bretaña, con la aprobación de Estados Unidos, quien por otra parte firmó tratados bilaterales con Japón, Corea y Taiwan.

Del otro lado, es decir, del lado del bloque comunista se celebraron dos diferentes tipos de tratados, los integracionistas firmados con los países de Europa Oriental (a excepción de Yugoslavia), la Unión Soviética, China, Corea del Norte y Vietnam del Norte en el año de 1955 y otros tratados bilaterales resultado de posteriores alianzas.

Como se aprecia estos tratados eran básicamente político-militares, no obstante, estaban acompañados del componente económico y de todas maneras influen-

38 *Ibid.* p. 10.

39 No obstante en 1962 se expulsa a Cuba de la OEA, por razones de política, ya que si bien Cuba pertenece geográficamente a América no se encuentra acorde con la política del bloque capitalista.

ciaban, aunque fuera indirectamente, la economía entre los países miembros y no miembros.

Dando un vistazo general a las tendencias geopolíticas, podemos concluir que el bloque comunista fue el que estuvo más cerca de lograr imponer al mundo entero sus ideologías. En la década de los 80 el socialismo avanzaba y se enraizaba en todas partes del mundo, por ejemplo en América no sólo Cuba era socialista, sino que se le unieron Nicaragua, Granada y la Guyana, el resto del continente pasaba por un período de desestabilización, existían luchas armadas y guerras civiles en Colombia, Salvador, Guatemala, Perú y el sur del continente apenas comenzaba a salir de una época de costosas dictaduras; de otro lado, países africanos como: Angola, Mozambique, Madagascar, El Congo, Benin, Etiopía y Libia se encontraban bajo la órbita de Moscú, y los movimientos alzados en armas eran simpatizantes de las ideas socialistas; en Asia el panorama no era menos desalentador, pues en Irán, con el Ayatolha Komeini a la cabeza, se había declarado a Estados Unidos como el primer satán, luego los soviéticos invadieron a Afganistán y Yemen del sur se une a Moscú; en Indochina, bajo la órbita de Moscú, estaban Vietnam, Laos y Camboya.

La era expansionista del comunismo se vio frustrada porque la comunidad socialista no se interesó en la tercera Revolución Industrial que se había empezado a gestar desde la década de los 70, impulsada por la informática, la electrónica y la biotecnología. Esta revolución fue gestada por los países con menos recursos, los cuales ante la carencia de recursos naturales optaron por impulsar el recurso humano; esto de todas maneras no hubiera sido posible en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas pues el Estado estaba obligado constitucionalmente a garantizar el trabajo a todos los ciudadanos y hasta los campesinos eran empleados por el Estado; es decir que la competencia, la iniciativa y la eficiencia no eran factores determinantes para la consecución de empleo. No estaban motivados para el cambio, porque nada quitaba ni ponía a su situación individual, contrario a lo que sucede en los países capitalistas. Así las cosas, el mundo socialista no estaba preparado para la competitividad sino en aquellos campos donde le era imperativo, es decir, en el campo aeroespacial, la tecnología militar y la actividad deportiva. En occidente, en cambio, los avances conseguidos en los campos aeroespacial y militar eran transferidos de inmediato a la actividad productiva.

Mihail Gorbachov se percató de estos inconvenientes y trató de enmendarlos mediante la Perestroika. Sin embargo, el sistema socialista se había debilitado financieramente y no era posible revivirlo, pues para ello tenían que ser competitivos en el mercado y ya no estaban preparados para ello, se habían quedado estancados y la producción y el consumo de su propio país no era un factor de

ayuda a sus finanzas, como sí lo constituía el propio mercado de occidente que se autoabastecía de oferta y demanda. El sistema socialista había muerto y no era posible revivirlo, pues la infraestructura no lo permitía, ya que no era posible hacer los grandes cambios estructurales que la coyuntura exigía.

La globalización económica se inicia con la caída del socialismo y el triunfo del llamado *ideal de occidente*, pero este no es el fin de las luchas políticas, ahora no oiremos hablar de la guerra del capitalismo contra el socialismo, se hablará de la lucha del capitalismo contra el capitalismo.

Con el fin de la Segunda Guerra Mundial la tendencia fue ya no a las guerras en el campo de batalla entre dos países y sus aliados, sino a una guerra donde el campo de batalla es el mundo entero y las armas deben ser estrategias dirigidas a conseguir el objetivo propuesto por las partes, es así como se conciben estrategias que involucran cuatro aspectos fundamentales: la estrategia económica, la psicosocial, la política y la militar. Estas estrategias deben ser desarrolladas por cada país mediante políticas trazadas desde los bloques de poder.

La estrategia económica. Era necesaria para lograr la paz y la estabilidad política, mejorando el nivel de vida de los ciudadanos, este plan debería ser desarrollado por cada país, que debía implementar políticas para el funcionamiento y eficiencia del mercado; porque como ya lo hemos dicho se trataba de una lucha de poder entre los bloques capitalista y comunista, Estados Unidos, a la cabeza del bloque capitalista implementaba políticas de ayuda a los países con dificultades económicas, pues éstas hacían muy permeables las ideas socialistas y lo que estaba en juego era la integridad del bloque.

Esta estrategia envuelve la implementación de tecnologías que impulsen la industria, las cuales tienen su base en la electrónica, la robótica, los nuevos materiales y la bioenergética.

Se implementan políticas tendientes a la globalización de la economía, de la cual depende el desarrollo de los países "... se pasó de las economías nacionales y modelos de desarrollo integral o autosuficiente a la interdependencia económica y la búsqueda de ventajas comparativas dinámicas.⁴⁰ Se implementa la llamada fábrica mundial, donde se produce por partes que luego son ensambladas; en esta estrategia participan varios países a fin de aprovechar las ventajas de competitividad, donde unos aportan su creciente tecnología y otros su mano de obra barata, integrándose así mercados eficientes donde la producción se elabora en tiempo récord para una mayor competitividad.

40 Villarreal, René. *La globalización de la economía*. En: Revista Mexicana de Política Exterior. No. 35, verano 1992. p. 42.

El Estado cumple el papel de regular los mercados y suscribir convenios y tratados de libre comercio entre determinadas zonas o bloques para facilitar las exportaciones a fin de competir con otros bloques, es decir que el desarrollo industrial de Estados ya no es aislado⁴¹ y se debe implementar mediante políticas que permitan la cooperación armónica entre aliados comerciales.

La estrategia psicosocial. Se implementa mediante la transmisión de ideas y costumbres, en ella desempeñan importante papel los medios de comunicación, la religión, la educación, el sindicalismo, entre otros. Se originan censuras de toda clase a través de la manipulación de información, ésta fue una de las estrategias más privilegiadas, por sus excelentes resultados, que dio origen a la llamada "guerra fría".

Mediante los medios de comunicación se propende a eliminar ideas como la xenofobia y el regionalismo, para facilitar que los pueblos vecinos se sirvan y cooperen, a fin de hacer más eficiente la producción de bienes y servicios que sean competitivos y eficientes en el mercado internacional.

El medio primordial para la implementación de esta estrategia es sin duda alguna los medios masivos de comunicación, ya que mediante ellos se infunde en las personas costumbres e ideales encaminados al favorecimiento de las políticas de mercado vigentes. Para el éxito de las políticas tendientes a la globalización es necesario eliminar barreras culturales, sin duda es más fácil producir bienes y servicios para comunidades con una identidad cultural que hacerlo para culturas disímiles, es por ello que mediante los medios de comunicación se persuade a las personas hacia una nueva cultura: la cultura del llamado "sueño americano", la cultura de la tecnología, del consumismo, etc., se crean necesidades uniformes para abrir paso al mercado y su producción masiva de bienes y servicios.

La estrategia política. Es la que tiene que implementar las bases jurídico-políticas para el pleno funcionamiento de las demás estrategias. Está encaminada a la concientización de todos los habitantes de la conveniencia de apoyar las políticas e ideas implementadas por el bloque, convirtiendo así a cada ciudadano en un soldado a favor de la causa.

De otro lado, la centralización llegó a ser duramente criticada, por lo que se propendió a una reducción en la intervención y tamaño del Estado, lo que dio paso a que se considerara seriamente su reducción, la descentralización y la

41 Se forman alianzas estratégicas entre países y empresas, conformando bloques de cooperación económica, que se abren entre sí, estableciendo condiciones de libre comercio y apertura y facilitando la exportación de sus productos hacia otros bloques.

búsqueda de una menor intervención del Estado y una mayor eficiencia de su gestión, encaminada ésta al bienestar general de sus asociados.

La estrategia militar. Es la promotora de la estrategia total, determinante del momento apropiado para una intervención; esto explica porque Estados Unidos patrocinó tantas dictaduras, no sólo en el continente, sino también en el mundo, con base en la teoría de la seguridad nacional.

El nuevo contexto universal es ahora la integración, que como lo vimos, tiene sus raíces en el enfrentamiento de los dos grandes bloques, en los cuales se crearon alianzas que ahora sirven de base a la integración económica.

La tendencia del mundo ahora es pues la unificación. Podemos ver, por ejemplo, la integración Europea la cual se ha hecho superando barreras políticas, idiomáticas, étnicas, religiosas, etc. Su integración, no es sólo económica, sino también política y jurídica, pues han eliminado las fronteras, constituido un pasaporte único, un cuerpo de policía, un ejército y hasta un parlamento comunes.⁴²

4. MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA EN LA INDUSTRIA COLOMBIANA

*El poder de la máquina es sólo el poder del hombre almacenado y proyectado.*⁴³

La producción industrial colombiana ha crecido en los últimos años a pesar de una serie de factores adversos, nuevos unos y otros de carácter crónico, como el racionamiento eléctrico, la competencia foránea, la inversión desviada a otras actividades, la reforma tributaria y el deteriorado ambiente social y político. Este crecimiento, ciertamente notable, indica que la industria se está volviendo progresivamente más competitiva y ello debe estar motivado por un proceso de modernización tecnológica. Proceso que se ha ido generando a partir de diferentes acciones empresariales en materia de modernización.

Actualmente la modernización está extendida a los sectores de alimentos, bebidas, textiles, confecciones, cuero, papel, productos químicos, caucho y plástico, productos metálicos, de transporte y eléctricos.

Ha sido motivada por el miedo de la industria nacional a la pérdida de los mercados locales y por la oportunidad de ampliar las ventas con los nuevos mercados en el exterior.

42 El Parlamento Europeo.

43 *Herbert Marcuse.*

Se ha entendido que la competitividad está íntimamente condicionada a bajar costos de producción, elevar la productividad, mejorar la calidad y el mercadeo e invertir en modernización tecnológica permanente.

Las áreas de planificación estratégica en la empresa son: mercadeo, producción, gestión, finanzas, recursos humanos y tecnología. Siendo la principal promotora de la modernización tecnológica la gerencia. Las principales fuentes de financiación han sido los recursos propios y la financiación nacional, el crédito externo y el leasing.

Las áreas claves de capacitación de los recursos humanos han sido la sistematización y automatización, la innovación de procesos y productos, las gestiones tecnológica, de mercadeo y finanzas internacionales e idiomas foráneos.

Este proceso de modernización tecnológica va en progreso en un número importante de empresas industriales y agroindustriales, pero es importante resaltar que no es suficiente como estrategia de supervivencia y crecimiento; existen tres conceptos adicionales que el país tiene que aplicar de manera estratégica: la reestructuración,⁴⁴ la reconversión⁴⁵ y el rediseño

44 Concepto que apunta a la "... redefinición (con miras a nuevos eslabones en las cadenas productivas o por articulación entre cadenas) de la estructura industrial-empresarial con miras a la optimización de procesos para alcanzar la competitividad; esta estrategia debe plantearse no sólo bajo una mirada nacional, sino con un enfoque internacionalizado para buscar además las posibilidades que ofrecen las economías de escala; un buen ejemplo de reestructuración es el caso del sector siderúrgico y metalmecánico de Colombia y Venezuela, para articular y complementar ambos aparatos industriales, favoreciendo las economías comparativas de cada uno de los sectores de cada país". Ver. Restrepo G., Francisco G. *Ciencia y tecnología en Colombia: modernización tecnológica.* En: Revista Universidad Pontificia Bolivariana. No. 137, Vol. 42, noviembre, 1993. p. 24.

45 Obedece a los "... cambios intrínsecos que deben hacer las empresas para garantizar su supervivencia con miras al mercado; así empresas dedicadas a atender mercados domésticos dentro de un modelo cepalino, pueden reconvertirse a industrias de exportación o de carácter mixto. La reconversión implica también, el cambio de misión y negocio de la empresa, cuando la apertura crea condiciones de pérdida de competitividad —ejemplo para un monopolio ineficiente— o cuando se abren perspectivas nuevas de negocios en otras áreas, de mayor conveniencia y rendimiento" (*Ibid.* p. 24).

Dentro de las opciones de reconversión industrial que se le presentan al país las empresas de base tecnológica (EBT), se constituyen en una posibilidad atractiva en razón del elevado valor agregado que generan, del desarrollo científico y tecnológico que propician y los potenciales de articulación a la producción mundial por el uso de manufactura de componentes relacionados a tecnología de avanzada. Las EBT permiten generar y aplicar avances tecnológicos, orientados a la adaptación/creación de productos o procesos cuya tecnología anterior era inferior o desconocida. Las EBT se constituyen en catalizadores de la economía por incrementar la oferta de bienes y servicios, mejorar la eficiencia de procesos, diversificar en mayor grado la producción, mejorar la calidad y dar costos competitivos. También poseen notables ventajas con relación a las industrias convencionales, como con una moderada inversión para la creación de las EBT, la producción no requiere de grandes instalaciones, sólo se requiere de equipos y maquinaria especializados de una razonable elasticidad y el valor agregado que generan, se centra y condiciona en la calificación del recurso humano, en el acervo de conocimientos y

industrial.⁴⁶ Colombia ha avanzado hasta el presente en materia de zonas francas industriales en ciudades como Santafé de Bogotá, Medellín, Rionegro, Duitama, Bucaramanga, Cali y Barranquilla principalmente, en las que se han aprovechado los conglomerados industriales, puertos, aeropuertos y facilidades viales. La tendencia mundial está apuntando hacia tecnópolis, tecnópolis y ciudadelas de ciencia, con una marcada concentración en la incubación de industrias de alta tecnología, grandes centros de investigación y desarrollo patrocinados por empresas industriales, entidades gubernamentales y universidades; su perfil es claro: actividad investigativa para impulsar tecnologías de punta, alta calificación del personal científico y técnico, producción de alto valor agregado y concentración espacial de centros de investigación, universidades e infraestructura de apoyo como vías, telecomunicaciones, vivienda y servicios generales.

En nuestro medio colombiano se han presentado varios obstáculos⁴⁷ para sortear, si se pretende acceder a esta modalidad de concentraciones espaciales para favorecer el desarrollo científico, tecnológico e industrial.

4.1. EL SECTOR PRODUCTIVO COLOMBIANO FRENTE A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

En América Latina, Colombia es uno de los pioneros de la industrialización desde finales del siglo XIX. Varios autores identifican los siguientes factores como

en la actividad de investigación y desarrollo. Las experiencias de EBT en Colombia se inician en la década de los años 80, concentrándose en el área de la electrónica y la microelectrónica aplicadas a los controles automáticos, fuentes de alimentación eléctrica, instrumentos de precisión, partes y accesorios para sonido, video, telecomunicaciones y equipos informáticos. Hacia el futuro se abren grandes posibilidades en los campos biomédicos, biotecnología, informática de *software*, manufactura flexible y nuevos materiales.

46 Concepto que responde a la "...reubicación geográfica y distribución espacial del sector productivo con miras a lograr una mayor eficiencia y competitividad. Entre las modalidades figuran los parques industriales, las zonas francas industriales, ciudadelas industriales, tecnópolis y ciudadelas de ciencia". (*Ibid.* p. 24).

47 Por citar algunos ejemplos tendríamos en cuenta los siguientes:

- Falta de concertación entre el Estado, la industria y la universidad.
- Apatía, desconfianza y divorcio entre estos entes.
- Atraso tecnológico generalizado en los sectores de punta.
- Poca fundamentación en las ciencias básicas.
- Falta de claridad en el empresariado en cuanto a los nichos competitivos que se presentarían como oportunidades nuevas para la industria nacional de cara a la apertura.
- No existe dentro de la cultura empresarial colombiana conciencia sobre la necesidad de invertir en investigación y desarrollo, como actividad institucional estratégica.

determinantes de esos primeros esfuerzos de industrialización: el espíritu empresarial y recursivo de las gentes mediterráneas del País; la ubicación geográfica de ciudades como Bogotá, Medellín y Cali con economías mediterráneas y no dependientes de un costoso y demorado transporte marítimo y terrestre para acceder a las mercaderías foráneas; algunos factores coyunturales como el ferrocarril, la navegación fluvial y la minería de oro que propiciaron la creación de las primeras industrias siderúrgicas, metalúrgicas y talleres para maquinaria rodante; acciones de gobiernos, algunas de corte proteccionista mediante medidas aduaneras.⁴⁸ Las primeras décadas del siglo XX, se caracterizaron por la aparición y consolidación de industrias en los ramos de bebidas, alimentos, textiles, cementos, acero, locería y vidriería, licores, confecciones, curtimbres y refinería de petróleo.

El modelo cepalino protegió y permitió el crecimiento industrial colombiano hasta los años 70, cuando sucesivas crisis y factores exógenos empezaron a afectar negativamente el sector productivo nacional: las crisis del petróleo y del dólar, la revolución tecnológica de los años 80 con nuevos paradigmas de producción y comercialización mundiales y muy particularmente, a partir de la apertura de la economía nacional con miras a participar en una economía global. El desarrollo industrial existente bajo el modelo capalino, suponía una protección aduanera para la producción nacional, que generaba al sector industrial vicios como la obsolescencia tecnológica, baja calidad, precios no competitivos en términos internacionales que pondrían a la industria en dificultades tan pronto el modelo aperturista alzara las compuertas de los gravámenes aduaneros para las importaciones. La apertura fue ratificada por la administración Gaviria con carácter de acelerada, no reversible y total para otros sectores como el agrícola, el terciario y hasta el propio Estado en sus empresas de servicios; bajo estas nuevas coordenadas el sector manufacturero colombiano emprendió un rápido ajuste estratégico durante los años 1991 y 1992, orientado a la modernización del aparato productivo, capacitación del recurso humano, priorización de mercados, ajustes y redefinición de las líneas de producción, búsqueda de oportunidades de negocios en el exterior y la articulación de la actividad industrial con el sector terciario a través del comercio y las finanzas; adicionalmente, la decisión del Estado de modernizarse siendo eficiente y liberando campos de su acción tradicional a los particulares, abrió nuevas posibilidades a los empresarios e industriales. Particularmente, la apertura está mostrando nuevos senderos de oportunidades que superan las fronteras nacionales;⁴⁹ con esta perspectiva quedan claras las prioridades estratégicas del sector productivo para sortear con éxito la "apertura y el

48 Por ejemplo las adoptadas por el presidente Reyes en 1905.

49 La integración colombo-venezolana, el Grupo de los Tres (México, Colombia y Venezuela), el Pacto Andino, el Mercado Centroamericano y del Caribe, Mercosur y NAFTA (Área de Libre Comercio entre EUA, Canadá y México).

proceso de internacionalización" de la economía, modernización tecnológica e interacción con el Estado.

4.2. EL ESTADO EN RELACIÓN CON LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Como hemos tenido oportunidad de observar el agotamiento del modelo económico proteccionista, ineficiente y enclaustrado ha sorteado al Estado nuevas reglas de juego y desafíos que se han constituido en condicionantes para promover la eficiencia, equidad y crecimiento económico. Pero la modernización y la apertura no pueden ser posibles y sostenibles sin apoyo al crecimiento y desarrollo de la ciencia, a la transferencia y apropiación de tecnologías y a la incorporación del conocimiento en las actividades diarias del sector productivo nacional.⁵⁰

El Estado colombiano ha creado el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que funciona como un instrumento de gestión a nivel estatal, cuyo objetivo central es promover que la industria nacional compita con éxito en los mercados nacionales e internacionales; el cumplimiento de dicho objetivo requiere que las empresas entren en la cultura de las innovaciones industriales.⁵¹

Hasta hace relativamente pocos años el interés del Estado por la ciencia y la tecnología era indirecto, marginal y esporádico,⁵² algunos esfuerzos tímidos del Estado en materia de planificación respecto a ciencia y tecnología se inician con los Planes Nacionales de Desarrollo.

La base conceptual de dichos planes ha sido hasta hoy el que la tecnología es una variable estratégica para el desarrollo económico y social y que el Estado debe fijar sus prioridades en los campos que son de su competencia como los servicios públicos y la infraestructura básica.⁵³

Sin embargo, se han presentado grandes obstáculos a la consolidación y expansión del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, algunos son limitantes de tipo económico, factores interinstitucionales, recursos humanos y de contexto jurídico.

50 Agricultura, industria y servicios.

51 Normalización, control y certificación de calidad, propiedad intelectual, prestación de servicios tecnológicos, metrología, etc.

52 La principal función alrededor de la ciencia y la tecnología era cumplida mediante los Ministerios de Educación, Fomento, Agricultura, Salud, Obras Públicas, Minas, etcétera.

53 Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Presidencia de la República. *Plan Nacional de Desarrollo: La revolución pacífica*. Santafé de Bogotá, 1991.

En cuanto a las limitantes de tipo económico se puede decir que Colombia ha estado rezagada en materia de dedicación de recursos para financiar las actividades de investigación y desarrollo técnico-científico, dedicando sólo el 0,2% de su PIB,⁵⁴ porcentaje que fue incrementado en 1992 a un 0,32% y para 1994 a un 0,42%.

En lo atinente a los demás impedimentos para la consolidación de este sistema se tiene que hoy la comunidad científica nacional de investigadores se estima en poco más de 4.000 (siendo menos de la tercera parte de ellos de algún prestigio a nivel internacional), contándose además con algunos que se encuentran en el exterior adelantando planes de estudio.⁵⁵ Son varios los factores que explican tan desalentador panorama, entre ellos, sólo para destacar alguno, está el factor interinstitucional que hasta ahora es el mayor culpable del casi fracaso en el logro de un sistema adecuado de ciencia y tecnología.⁵⁶

Desde 1968 la entidad rectora de la actividad científica y tecnológica del País, en lo que respecta a la evaluación financiera, fomento y regulación de los procesos de transferencia, ha sido Colciencias, que se ha orientado en una doble función a fin de lograr el fomento en la actividad de ciencia y tecnología: el desarrollo endógeno y la transferencia o importación foránea, al mismo tiempo su acción y convocatoria la ha llevado a las diferentes regiones del país creando una verdadera red nacional de comunidad científica y tecnológica en áreas como la agricultura, salud, tecnología, industria, telecomunicaciones, energía, etc. Pero la acción de Colciencias en ningún momento ha sido fácil si tenemos en cuenta que es a ella a quien corresponde la coordinación de las entidades oficiales encargadas de la ciencia y la tecnología.⁵⁷

Es de anotar que sólo hace poco tiempo se han venido implementando políticas legislativas en ese sentido, como la ley 29 de 1990, en la que se establecieron disposiciones para el fomento de la investigación científica y desarrollo tecnológico, además se facultó al gobierno nacional para implementar otras

54 Brasil dedica el 0,58% de su PIB a la investigación y desarrollo técnico-científico, Argentina el 0,47%, Venezuela el 0,43% y Chile el 0,41% (Restrepo G. *Op. cit.* p. 27).

55 Las estadísticas son especialmente desalentadoras si se tiene en cuenta que mientras en Estados Unidos hay 340 investigadores por cada 100.000 habitantes, 220 en Alemania, 26 en Brasil y 24 en México, en Colombia sólo hay 15.

56 En otros términos no hay un organismo totalizante de las actividades técnico-científicas, hay carencia de enlaces a nivel nacional y foráneo.

57 Icetex, Icfes, Colcultura, Instituto Caro y Cuervo, ICA, INS, IGAC, ICP, CIAT, Sena, Dane, Icontec, Fonade, etc.; Universidades oficiales y privadas; la mayoría de los Ministerios; entidades del sector privado como: Andi, Acopi, Fedemetal, Fedesarrollo, FES, SER, etc.; y asociaciones gremiales o profesionales.

medidas; mediante el Decreto Extraordinario 393 de 1991 se expidieron normas para las asociaciones en actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y la creación de tecnologías; el Decreto 584 de 1991 reglamentó los viajes al exterior de los investigadores nacionales; el Decreto 585 de 1991 creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y reorganizó el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias); el Decreto 588 de 1991 modificó los estatutos de IAN; el Decreto 589 de 1991 modificó el estatuto orgánico de Fonade; y el Decreto 591 de 1991 reguló las modalidades específicas de contratos para el fomento de actividades científicas y tecnológicas. Al mismo tiempo se suprimió la doble tributación que se aplicaba a las remesas al exterior, mediante la Ley 6 de Reforma Tributaria, lo que obviamente redujo los costos en los procesos de transferencia de tecnología; se bajó el arancel para los bienes extranjeros que se aplicaban a la actividad investigativa. A pesar de esos adelantos aún quedan vacíos legislativos y doctrinales en materia de patentes, inventos y propiedad intelectual, para citar sólo algunos.

5. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INDUSTRIAL

*Es más beneficioso aprovechar una nueva tendencia, que luchar contra ella.*⁵⁸

En Colombia no existe regulación específica para el contrato de transferencia de tecnología. Dado que este tipo de contratos se ha venido presentando en la práctica de tiempo atrás, ha sido necesario aplicar a ellos la normatividad existente sobre propiedad industrial y los tratados y convenios preexistentes sobre la materia.

Se hace preciso examinar la normatividad sobre propiedad industrial, sin perder de vista que en lo referente al contrato de transferencia de tecnología se debe dar una aplicación analógica.

5.1. PATENTE

La definición de patente puede variar de un sistema jurídico a otro. Inicialmente, tomaremos la definición que ha dado la Organización de las Naciones Unidas, por tratarse de un organismo internacional, lo que hace que tenga vigencia en varios países, entre ellos Colombia.

Para la ONU la patente es

un privilegio legal concedido por el gobierno a los inventores y a otras personas que derivan sus derechos del inventor, durante un plazo fijo, para impedir

58 Peter Drucker.

que otras personas produzcan, utilicen o vendan un producto patentado o empleen un método o un procedimiento patentado. Al expirar el plazo para el que se concedió ese privilegio,⁵⁹ el invento patentado se pone a disposición del público en general, o como suele decirse, pasa a ser de dominio público".⁶⁰

En materia de patentes la normatividad vigente en Colombia es la Decisión 344/93 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, norma comunitaria y de aplicación preferente, y el Decreto Reglamentario 117 de 1994; en las materias no reguladas allí se aplica el Código de Comercio, artículos 534 a 570.

Trataremos de precisar, los alcances de las normas en materia de patentes.

5.1.1. REQUISITOS DE LA PATENTABILIDAD

5.1.1.1. Novedad. Una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica, es decir, cuando no ha sido accesible al público, por una descripción escrita u oral o por cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o de la prioridad. De igual manera, para efectos de determinar la novedad, se tiene en cuenta la fecha de presentación de la solicitud de la patente, teniendo preferencia la primera solicitud presentada.

La novedad puede ser absoluta o relativa; la novedad absoluta se refiere a que la invención o el procedimiento no ha sido divulgado en ningún lugar del mundo y, la relativa se refiere sólo al país donde se solicita la patente.⁶¹ No obstante se exceptúan las publicaciones hechas dentro del año precedente a la presentación de la solicitud o a la fecha de prioridad, siempre que haya sido hecha por el inventor o su causahabiente; la oficina competente, en contravención a la norma o por abuso frente al inventor o su causahabiente; o las que efectúa el inventor o su causahabiente en exposiciones, ferias o con fines académicos.

5.1.1.2. Nivel inventivo. "Se considera que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica

59 Que en la legislación colombiana (art. 30 Decisión 344/93 C.A.C.) es de veinte años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud.

60 Definición citada en el documento de la UNTAD, la función del Sistema de Patentes en la Transmisión de Tecnología a los Países en Desarrollo. Informe preparado conjuntamente por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, la Secretaría de la UNTAD y la Organización Mundial de la Propiedad Industrial. Naciones Unidas, No. de venta S.75. II. D 6, Nueva York, N.Y. 1975. En: Álvarez Soberanis. *Op. cit.* p. 44.

61 "Aunque la decisión 344 no lo dice expresamente, la intención del artículo 2º es establecer la novedad absoluta. Sería ilógico entender que para patentes rige la novedad relativa mientras que para diseños industriales sí obliga la novedad absoluta". En: Comentarios al Nuevo Código de Comercio. Legis. Envío No. 82, febrero-abril, 1994. p. 139.

correspondiente, esa invención no hubiere resultado obvia ni se hubiere derivado de manera evidente del estado de la técnica".⁶²

5.1.1.3. *Aplicación industrial.* "Una invención es susceptible de aplicación industrial cuando su objeto puede ser producido o utilizado en cualquier tipo de industria, entendiéndose por industria la referida a cualquier actividad productiva, incluidos los servicios".⁶³

5.1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS PATENTES

Son de dos clases: de invención y de modelo de utilidad.

5.1.2.1. *Patente de invención.* En la normatividad no se hace una definición expresa de lo que deba entenderse por patente, sin embargo, de la lectura de su articulado se infiere que se ha adoptado la definición de la ONU transcrita. Se exige además que la creación "sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial".⁶⁴

5.1.2.2. *Patente de modelo de utilidad.* "Es toda nueva forma, configuración o disposición de elementos de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que lo incorpora o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía."⁶⁵ La Decisión 344/93 no regula lo referente a los modelos de utilidad, sino que los somete a las disposiciones sobre patentes en lo que les sea pertinente.

5.1.3. TITULAR DEL DERECHO DE PATENTE

Según el artículo 8º de la Decisión 344/93, el derecho de patente pertenece al inventor o su causahabiente, que puede ser persona natural o jurídica.

Cuando la invención sea realizada por varias personas, independientemente unas de otras, la patente se concede a quien primero presente la solicitud o invoque la prioridad de fecha más antigua.

Si la invención es realizada por varias personas conjuntamente, el derecho corresponde a ellas en común; la comunidad sobre patentes se rige por con-

62 Decisión 344/93. Comisión del Acuerdo de Cartagena, art. 4.

63 *Ibid.* art. 5.

64 *Ibid.* art. 1.

65 *Ibid.* art. 54.

venio entre las partes o por lo preceptuado en el Código de Comercio, que estipula que cada comunero puede explotar la invención y perseguir las falsificaciones; conceder licencias de explotación, con consentimiento de los demás comuneros o autorización de Juez Especializado de Comercio; ceder su cuota parte, respetando el derecho de preferencia de los demás comuneros, que pueden ejercerlo dentro de los tres (3) meses siguientes a la notificación de la intención de cederla.

Cuando la invención es realizada por un trabajador o mandatario contratado para investigar, el derecho de patente pertenece al patrono o mandante. Si el trabajador no ha sido contratado para investigar, y la invención se realiza mediante datos o procedimientos conocidos o utilizados en razón de la labor desarrollada, el trabajador tendrá derecho a una compensación, que podrá ser fijada por las partes de mutuo acuerdo o en caso contrario por el juez competente.

5.1.4. DERECHOS Y OBLIGACIONES QUE CONFIERE LA PATENTE

5.1.4.1. *Impedir su explotación por terceros no autorizados.* Este derecho se encuentra consagrado en el artículo 35 de la Decisión 344/93, que también regula los casos en que el titular no puede ejercerlo:

- a) cuando se trate de la importación del producto que hubiere sido puesto en el comercio de cualquier país, con el consentimiento del titular, de un licenciataria o de cualquier persona autorizada para ello; b) cuando el uso tenga lugar en el ámbito privado y a escala no comercial; o, c) cuando el uso tenga lugar con fines no lucrativos, a nivel experimental, académico o científico.

El artículo 37 de la Decisión 344/93 establece, para el titular de la patente, la obligación de explotarla,⁶⁶ directamente o a través de otra persona, entendiéndose por explotación la producción industrial del producto o el uso integral del proceso, junto con la distribución y comercialización de los resultados obtenidos.

5.1.4.2. *Derecho de prioridad.* Es un derecho que se concede al titular de la primera solicitud, que impide que otro solicitante acceda a una patente válida; no sólo en el país donde la solicita, sino que puede hacerlo en otros países (en aquellos donde tenga interés en explotar su invento o procedimiento), considerándose como fecha de presentación de la solicitud la que haga en el primer país.

El derecho de prioridad trae aparejadas dos consecuencias importantes: 1) que los hechos ocurridos en el lapso de tiempo entre la presentación de la solicitud

66 El sentido de esa obligación se identifica con la norma constitucional, art. 58, que establece que la propiedad debe cumplir una función social que implica obligaciones.

en el extranjero y en el país donde se invoca la prioridad no afectan la novedad y, 2) por razón del derecho de prioridad no se puede otorgar una nueva patente, en el país donde se hace la solicitud y en los que tengan pactada reciprocidad en esta materia.

5.1.5. RÉGIMEN DE LAS LICENCIAS

Las licencias sobre patentes pueden ser de dos clases: voluntaria y obligatoria.

5.1.5.1. *Licencia voluntaria.* Puede ser concedida por el titular o titulares del derecho de patente a cualquier persona para su explotación, mediante contrato escrito, que debe estar ajustado a la Decisión 291/91 y al Decreto Reglamentario 117/94, que regulan la obligación de registro ante el Instituto Colombiano de Comercio Exterior —Incomex— para que surta efectos.

La concesión de una licencia voluntaria no excluye, para el titular de la patente, la facultad de explotarla o conceder otras licencias sobre la misma. El titular de la licencia adquiere el derecho a explotarla durante el término de duración pactado, sin embargo, no puede cederla, ni conceder sublicencias, pero está facultado para ejercer, conjunta o separadamente con el titular de la patente, las acciones legales necesarias para la defensa del derecho que concede la licencia.⁶⁷

Las condiciones de la concesión de la licencia pueden ser revisadas por la entidad que las aprobó, a solicitud del titular de la patente o del licenciario, cuando las condiciones de la explotación así lo permitan o cuando el titular de la patente la explote o conceda otra licencia en condiciones más favorables.

5.1.5.2. *Licencia obligatoria.* La licencia obligatoria se concede por la oficina nacional competente, a solicitud de cualquier persona interesada, que demuestre que cuenta con los medios técnicos y económicos para su explotación y que no haya logrado obtener una licencia contractual en condiciones razonables. En tales circunstancias se concede la licencia obligatoria, si al momento que sea solicitada han transcurrido tres (3) años contados a partir de la fecha de concesión de la patente, o cuatro (4) a partir de la solicitud de la misma y la patente no ha sido explotada por su titular o si su explotación ha estado suspendida por más de un (1) año.

La decisión de conceder la licencia obligatoria debe notificarse al titular de la patente, para que dentro de los sesenta (60) días siguientes a ella, justifique su

67 Cuando la demanda la inicia el beneficiario de la licencia debe notificarse personalmente al titular de la patente (art. 564, inc. 2º C. Co.)

inacción; toda vez que si ésta obedece a fuerza mayor o caso fortuito, la licencia obligatoria no se concede.

Quien obtenga la licencia obligatoria deberá reconocer al titular de la patente una compensación adecuada por la explotación de la misma, el monto de la compensación es determinado por la oficina nacional competente, con audiencia de las partes y teniendo en cuenta, entre otros criterios, la amplitud de la explotación.

El reclamo efectuado por el titular de la patente no interrumpe la concesión de la licencia obligatoria, ni los plazos por los que fue concedida, quedando también a salvo el derecho del titular de la patente de reclamar las regalías que le correspondan.

La licencia obligatoria se concede también para preservar la libre competencia, esto es, cuando el titular de la patente abuse, mediante prácticas irregulares, de la posición predominante que ésta le confiere en el mercado.

5.1.6. PROTECCIÓN LEGAL DE LA PATENTE

El titular de la patente y el beneficiario de la licencia,⁶⁸ conjunta o separadamente, pueden iniciar las acciones reivindicatorias e indemnizatorias y demandar daños y perjuicios contra quien sin su consentimiento explote el proceso o producto patentado. Caso en el cual corresponde al demandado probar que el procedimiento empleado para la elaboración del producto es diferente, pues el inventor está protegido con la presunción legal de que todo producto idéntico producido sin el consentimiento del titular de la patente, ha sido obtenido mediante el procedimiento patentado.

Los artículos 43 a 45 establecen mecanismos de protección al titular de la patente, en sentido de que regulan la concesión de las licencias obligatorias y establecen unos requisitos para su otorgamiento.

5.2. LA MARCA

El artículo 81 parágrafo 2º de la Decisión 344/93 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena define la marca así: “se entenderá por marca todo signo perceptible capaz de distinguir en el mercado, los productos o servicios producidos o comercializados por una persona de los productos o servicios idénticos o similares de otra persona”.

68 Cuando quien inicie la acción sea el titular de una licencia deberá notificarse personalmente al titular de la patente (art. 564 inc. 2º C. Co.)

La marca cumple la función de ser distintiva, ya que su finalidad principal es la de individualizar los productos y servicios a fin de evitar confusiones y engaños, y facilitar la libre competencia entre productores y empresarios, con lo que cumple la doble función de proteger tanto a éstos como a los consumidores.

Se prohíben las denominaciones genéricas,⁶⁹ las que sean idénticas o semejantes⁷⁰ a otras marcas registradas, las que representen imitación, reproducción, traducción, o transcripción total o parcial de un signo distintivo notoriamente⁷¹ conocido, las que se confundan o induzcan a confusión con otra marca notoriamente conocida, los que representen un personaje o una obra artística, científica o literaria objeto de un derecho de autor, salvo que medie consentimiento del titular del mismo.

5.2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS MARCAS

El Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena⁷² hace una clasificación de las marcas, según el signo utilizado, así:

5.2.1.1. Denominativa. Llamada también nominal o verbal, utiliza un signo acústico ya que está formada por varias letras que integran un conjunto pronunciable, y que pueden tener determinado significado conceptual (marcas “sugestivas” o “arbitrarias”), o carecer de él (marcas “caprichosas” o “de fantasía”).

5.2.1.2. Gráfica. Se utiliza un signo visual: líneas, dibujos, colores, etc., puede ser una marca “puramente gráfica” o “figurativa”. Esta última es la que suscita en la persona interesada o posible consumidor un determinado concepto, el cual puede ser concreto o abstracto, según sea la naturaleza de la evocación que provoca.

69 El criterio de “genericidad” no es un criterio puramente gramatical, es una denominación desde el punto de vista jurídico. Entonces, se considera que un término es genérico “... cuando los empresarios del correspondiente sector económico necesitan utilizarlo en alguna forma para señalar el producto o servicio, o cuando por sí sólo pueda servir para identificarlo...”. Pues, “... no resultaría admisible que un solo empresario pretendiera apropiarse de algo que es común y que los demás empresarios habrían de necesitar..., para referirse al producto o servicio.” (Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Proceso 2-IP-89, sent. oct. 19/89. En: Comentarios al Nuevo Código de Comercio. Legis, envío No. 82, febrero-abril de 1994).

70 Además de otros criterios, la semejanza se aprecia suponiendo que la confusión puede sufrirla una persona medianamente diligente, es decir aquella que presta una atención común y ordinaria.

71 La marca notoria es aquella que goza de amplia difusión y reconocimiento entre los consumidores de la clase de producto o servicio de que se trate. Esta clase de marca tiene una mayor protección, pues la prohibición señalada, rige no sólo para productos o servicios similares, sino para toda clase de productos o servicios.

72 Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Proceso 4-IP-91, sent. nov. 20/91. En: Comentarios al Nuevo Código de Comercio. Legis, envío No. 82, febrero-abril, 1994.

5.2.1.2. Gráfica. Se utiliza un signo visual: líneas, dibujos, colores, etc., puede ser una marca “puramente gráfica” o “figurativa”. Esta última es la que suscita en la persona interesada o posible consumidor un determinado concepto, el cual puede ser concreto o abstracto, según sea la naturaleza de la evocación que provoca.

5.2.1.3. Mixta. Está constituida por un elemento denominativo (una o varias palabras) y un elemento gráfico (una o varias imágenes), o sea que es una combinación o conjunto de signos acústicos y visuales. En este tipo de marca siempre habrá de encontrarse un elemento principal o característico y un elemento accesorio o secundario, según predominen a primera vista los signos gráficos o los acústicos. También se habla de marcas “tridimensionales” (v.gr. la marca-envase).

5.2.2. VIGENCIA DE LA MARCA

El registro de una marca tiene una vigencia de diez (10) años, pero puede renovarse, por períodos iguales sucesivos, mediante solicitud a la oficina competente dentro de los seis (6) meses anteriores a la expiración del registro. No obstante, el titular de la marca gozará de un plazo de gracia de seis (6) meses contados a partir de la fecha del vencimiento del registro, plazo en el cual el registro o la solicitud en trámite mantendrán su plena vigencia.⁷³

5.2.3. DERECHOS QUE CONFIERE LA MARCA

El derecho al uso exclusivo de la marca se adquiere por su inscripción en el registro, ante la oficina competente y no es susceptible de adquirirse por prescripción, ya que el derecho que confiere su registro no es un derecho definitivo de dominio, sólo permite su uso.

El derecho que otorga la marca es un derecho *erga omnes*, es decir que su titular lo puede ejercer contra cualquier persona que:

- Use la marca u otra semejante que pueda inducir a error al consumidor.
- Venda, almacene, ofrezca o distribuya la marca sin su autorización.
- Cualquier otro acto semejante que pueda inducir a error.

73 La oportunidad y requisitos para la solicitud de renovación del registro de marcas están contemplados en el artículo 99 de la Decisión 344/93 C. A. C. y en el artículo 16 del D. R. 117/94.

5.2.4. CAUSALES DE CANCELACIÓN DEL DERECHO QUE CONFIERE LA MARCA

Los derechos adquiridos con el registro de la marca, al igual que los que confiere la patente, se pierden:

- Por la cancelación del registro, que procede a solicitud de parte interesada.
- Cuando opere la caducidad, es decir al vencimiento del término legal,⁷⁴ incluido el período de gracia,⁷⁵ sin que su titular solicite la renovación del registro.
- Cuando la marca no es usada o explotada por su titular o licenciataria dentro de los tres (3) últimos años.
- Cuando el titular de la marca no haya cancelado las tasas periódicas a que está obligado.

5.3. PRÁCTICAS COMERCIALES RESTRICTIVAS

Haciendo un breve recorrido por el texto de la Constitución Política de 1991 es fácil deducir que el espíritu del constituyente era incentivar la actividad económica y la iniciativa privada, elevando a rango constitucional principios de carácter legal v. gr. el artículo 333 de la Constitución Nacional inciso 4º establece que "... el Estado impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional". Al mismo tiempo establece un mecanismo ágil que permite la protección del derecho o interés colectivo cuando se presenten algunas de estas prácticas comerciales restrictivas, se trata de las Acciones Populares referidas en el artículo 88 inc. 1º de la Constitución Nacional

... la Ley regulará las Acciones Populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y salubridad públicos, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza que se definen en ella.

5.3.1. LA COMPETENCIA DESLEAL

Regulada por la ley 256 de 1996, que comenzó su vigencia a partir del 15 de enero de 1996. Esta Ley pretende garantizar la libertad de mercado y la compe-

74 Diez (10) años.

75 Seis (6) meses contados a partir de la fecha de vencimiento del registro.

tencia leal, mediante mecanismos como las acciones declarativas y de condena: preventivas o de prohibición, que prescriben en un término de dos (2) años a partir del momento en que el legitimado tenga conocimiento del acto de deslealtad y en tres (3) años contados a partir de la realización del acto. El procedimiento para ejercer dichas acciones es el abreviado que establece el Código de Procedimiento Civil, el competente es el juez especializado de comercio del lugar donde el demandado tenga su establecimiento de comercio. Antes de emprender las acciones que establece la Ley 256 de 1996 se hace necesaria la práctica de algunas diligencias previas que deberá efectuar el juez de conocimiento con el fin de comprobar si los hechos constituyen o no competencia desleal, contra la decisión que tome dicho funcionario no procede ningún recurso —a nuestro juicio esta disposición, del artículo 27 de la citada Ley, es claramente inconstitucional puesto que obvia el debido proceso y niega el derecho a que en un debate procesal justo se lleguen a establecer los actos de competencia desleal, por fuera de esto se vuelve al esquema ya superado, pero parece que jamás olvidado, de que el juez no se equivoca, que es incorruptible—. A partir del momento en que se practican las citadas diligencias preliminares, el interesado tiene un plazo de dos meses para presentar la demanda o ejercer la acción, so pena de que no produzca efecto alguno, hecho este que va en contravía de la economía procesal, principio que debe guiar toda actuación judicial y administrativa.

Adicionalmente se definen ciertos actos de competencia desleal que atentan contra el principio de la buena fe comercial, v. gr. los actos de desviación de clientela, los que pretenden crear confusión en la actividad mercantil, los actos de comparación desleal entre empresas, los que inducen a error a las personas a quienes se dirige la actividad, actos de descrédito a la competencia mediante aseveraciones incorrectas o falsas, la comparación desleal entre empresas, la imitación exacta y sistemática de prestaciones e iniciativas empresariales, el aprovechamiento de las ventajas industriales y comerciales adquiridas por otro en el mercado, la divulgación de secretos sin autorización de su titular, la inducción a trabajadores, proveedores y clientes a infringir sus obligaciones contractuales, el pacto de cláusulas especiales de exclusividad con proveedores a fin de restringir el acceso a ciertos productos a los competidores.

5.3.2. ABUSO DE POSICIÓN DOMINANTE

En la misma normatividad se enuncian algunas conductas que se entienden como abusivas⁷⁶ de la posición dominante, v. gr. la disminución de precios por

76 El ejercicio abusivo del derecho es un verdadero pluritema, a él se integran: el fraude a la ley, la teoría de la causa, la buena fe, la moral, las buenas costumbres, el orden público, el ejercicio antisocial del derecho, la equidad y otros temas que constituyen conceptos o valores indeterminados, o conceptos

debajo de los costos con el objeto de eliminar uno o varios competidores o prevenir la entrada o mayor número de éstos; aplicación de condiciones discriminatorias para situaciones equivalentes que coloquen a un consumidor o proveedor en situación desventajosa frente a otro consumidor o proveedor; vender o prestar servicios en alguna parte del territorio colombiano a un precio diferente de aquél que se ofrece en otra parte del territorio, con la intención de disminuir o eliminar la competencia en esa parte del país; etc.

Corresponde a la Superintendencia de Industria y Comercio, de oficio o a petición de un tercero, determinar si existe infracción a las normas de promoción a la competencia y prácticas comerciales restrictivas.

5.4. RÉGIMEN DE CONTRATOS SOBRE IMPORTACIÓN DE TECNOLOGÍA

Todo invento lleva consigo tecnología y conocimientos, por medio de los cuales se obtendrá un determinado producto. Partiendo de la idea de que no todo propietario de una patente de invención está dispuesto a cederla, venderla o arrendarla y que para el beneficiario de dichas operaciones existen numerosos problemas de tipo legal para desarrollar la patente de invención, surge la idea de transferir o adquirir únicamente la tecnología y el conocimiento por medio de los cuales se desarrolla la patente de invención; allí surge el contrato de transferencia de tecnología, que es asistencia técnica, prestación de servicios, transferencia de conocimientos aportados por el proveedor para que el contratante pueda producir el producto deseado, sin tener que haber adquirido la patente de invención y desarrollarla, y cumplir con los requisitos legales para obtener el producto deseado. Además, frecuentemente los contratos de licencia de patentes tienen elementos de los contratos sobre tecnología y teniendo en cuenta, que hay que llenar los requisitos para el otorgamiento de dicha patente y que en definitiva es posible que ésta no sea acordada, pareciera más lógico que el contrato de transferencia de tecnología sea preferido por los beneficiarios, quienes evitan así las dificultades que conlleva la cesión de una patente de invención y su obtención.

flexibles o verdaderos estándares jurídicos que son de innegable importancia en el derecho moderno. Nos parece importante retomar que el primer autor que sistematizó la materia fue Jossierand, quien explica que el principio del abuso del derecho nació "... como una reacción contra el ejercicio extremadamente libre que hace el individuo de los derechos subjetivos que le confiere el ordenamiento positivo, atendiendo más a su interés propio y egoísta que al de los demás". Por adición, el principio del ejercicio abusivo del derecho es un instrumento eficaz para interpretar e integrar la aplicación del derecho en forma de hacerlo moderno, moral y justo (sobre el tema véase: Fueyo Laneri, Fernando. *El ejercicio abusivo del derecho*. Revista Estudios de Derecho. Universidad de Antioquia. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Año XLX, segunda época, marzo-septiembre de 1989, volumen XLVII, N° 113-114, p. 57-98).

Usualmente los contratos de transferencia de tecnología se producen entre los países industrializados y los países en vía de desarrollo, quienes tratan de aprovechar las ventajas que ofrece disponer de tecnología, asistencia técnica, servicios, conocimientos y la experiencia de los países industrializados para producir un producto, o servirse de una técnica y la fórmula más económica de obtenerla es a través de los contratos de transferencia de tecnología.

La transferencia o importación de tecnología "puede presentarse en forma directa, por medio de contratos para importar tecnología, o en forma indirecta, a través de marcas, patentes —según enumeración enunciativa del artículo 27 del Acuerdo de Cartagena—. Su regulación resulta inseparable del tratamiento que se dé a las inversiones extranjeras y, es también, en cierta forma "importación de capitales", entendida ésta en sentido lato o general".

La "licencia" implica un mecanismo contractual, aplicable por igual a patentes y marcas, que suelen beneficiar principalmente al titular de la patente o marca, o sea, al "licenciante"; ya que le permite incrementar su producción de bienes o servicios y ampliar su distribución a nuevos mercados a los que de otro modo no tendría acceso. El contrato de licencia supone el pago por parte del licenciario de un cánón, regalía o *royalty* y en él suelen pactarse, en beneficio del titular cláusulas restrictivas que con frecuencia vienen a afectar la libre competencia tutelada por el derecho del mercado.

Las transacciones internacionales en esta materia pueden revestir muchas formas, como es el caso del "franchising", actualmente en boga en Estados Unidos, una de cuyas modalidades es el llamado "package franchisor". Se presentan estas contrataciones a ofertas capciosas y dan lugar a abusos e irregularidades, en opinión de tratadistas en la materia.⁷⁷

A continuación se enuncian algunos aspectos que deben tenerse en cuenta al momento de contratar una transferencia o importación de tecnología.

5.4.1. ÓRGANO COMPETENTE

El Instituto Colombiano de Comercio Exterior (Incomex), adscrito al Ministerio de Comercio Exterior, es el organismo competente para registrar los contratos de importación de tecnología, asistencia técnica, servicios técnicos, ingeniería básica, marcas, patentes y demás contratos tecnológicos.

77 Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Proceso 2-IP-90, Sent. sep. 20/90. En: Comentarios al Nuevo Código de Comercio. Envío No. 82, feb.-abr. 1994.

5.4.2. CLÁUSULAS O REQUISITOS

Según la Decisión 291/91 en su artículo 13, los contratos sobre importación de tecnología deberán contener, por lo menos, enmarcadas las siguientes cláusulas:

- Identificación de las partes: nombre, nacionalidad y domicilio.
- Identificación de las modalidades que revista la transferencia de la tecnología que se importa.
- Valor contractual de cada uno de los elementos involucrados en la transferencia de tecnología.
- Determinación del plazo de vigencia.

5.5. CONTRATO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

5.5.1. DEFINICIÓN

Es un contrato en que una de las partes, *otorgante*, se obliga a permitir a otra, *concesionario*, el uso y goce de una cosa, a cambio de una regalía.

5.5.2. OBJETO DEL CONTRATO

Como su nombre lo indica es cualquier forma de tecnología, es decir el conjunto de métodos y técnicas utilizados por la industria para el mejoramiento y transformación de productos naturales que permitan generar un producto o servicio, con fines a satisfacer las necesidades del hombre; también es objeto de este contrato toda clase de marcas y procedimientos de fabricación o de prestación de un servicio.

5.5.3. PRECIO

El precio que el concesionario o beneficiario paga al otorgante se denomina regalía y está constituido por una suma de dinero⁷⁸ que el beneficiario cancela periódicamente al concesionario por permitirle la explotación de la marca, invención o procedimiento objeto del contrato.

78 Puede pactarse cualquier otro de los modos legales que sirven para extinguir las obligaciones; siempre que sean compatibles con este tipo de contrato.

5.5.4. PARTES

Como se desprende de su definición, son el otorgante y el beneficiario o concesionario; uno y otro puede ser persona natural o jurídica.

5.5.5. CAPACIDAD

Es la general que contempla el Código Civil para que una persona se obligue a otra por un acto o declaración de voluntad. La contratación se puede hacer por sí o por interpuesta persona.

5.5.6. FORMALIDADES

El contrato de transferencia de tecnología debe constar siempre por escrito, en el cual se consigna el acuerdo de voluntad entre las partes, sobre el precio y condiciones de explotación de la marca, invención o procedimiento objeto del contrato, el cual para que surta efectos debe ser registrado ante el Instituto Colombiano de Comercio Exterior (INCOMEX).

5.6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

5.6.1. BILATERAL

De este contrato se derivan obligaciones recíprocas para las partes intervinientes, el beneficiario adquiere el derecho de explotar la invención, marca o procedimiento objeto del contrato, correlativamente a ello debe pagar regalías por dicha explotación; el concesionario adquiere la obligación de no conceder otra licencia de explotación en condiciones más favorables.

5.6.2. SOLEMNE

El contrato debe constar por escrito y ser registrado ante el Instituto de Comercio Exterior (INCOMEX).

5.6.3. ONEROSO

Es un contrato oneroso toda vez que reporta utilidad para ambos contratantes, gravándose cada uno en beneficio del otro.

5.6.4. CONMUTATIVO

Es oneroso, no aleatorio y sus prestaciones se miran como equivalentes.

5.6.5. PRINCIPAL

Produce obligaciones principales, es decir que las prestaciones de las partes se derivan de la existencia misma del contrato de transferencia de tecnología y no de otro tipo de contrato.

5.6.6. CONTRATO POR ADHESIÓN

Si bien es cierto que el contrato de transferencia de tecnología puede ser un contrato preestipulado, es decir que surge del consenso de las partes sobre las cláusulas que lo integran; lo normal es que sea un contrato por adhesión, pues las grandes empresas que se dedican a este ramo suelen fijar por sí mismas las condiciones del contrato, como la forma de prestar el servicio, el precio y demás condiciones del mismo.

5.6.7. CONTRATO DE EJECUCIÓN SUCESIVA

Las prestaciones no se dan al momento de perfeccionarse el contrato, sino que se dan de forma sucesiva en el tiempo, pues el concesionario o beneficiario paga al otorgante las regalías a medida que va percibiendo ganancias por la explotación del objeto del contrato, sin perjuicio de que las partes pacten otra forma de pago.

CONCLUSIÓN

Las transformaciones introducidas por la revolución industrial mostraron que un considerable crecimiento científico y tecnológico desempeña un papel central en las operaciones económicas modernas.

En la evolución pasada la humanidad fue gobernada por el imperio del componente material, las transacciones humanas tuvieron por tanto, hasta muy recientemente, una característica global de procesos de intercambio. El intercambio de bienes y servicios fue la base de la actividad económica; un bien o un servicio podía ser obtenido en el mercado por intercambio de otro bien o servicio o una cantidad equivalente en dinero. Ese intercambio era limitado por la escasez: escasez de bienes y servicios, o básicamente escasez de recursos. Escasez y proceso de intercambio fueron los reguladores básicos de la actividad económica en el pasado.

La emergencia de los sectores industriales internos centrados en las tecnologías de información y comunicación y el peso creciente de las investigaciones no materiales en una sociedad (v. gr. *software*, *marketing*, *design*...) han mostrado que la propia naturaleza de los procesos reguladores de la economía ha sido modificada.

La ejecución de actividades científicas y tecnológicas es ahora vista como esencial para la realización de innovaciones tecnológicas y para la construcción de significados, valores y representaciones, que permitan una difusión de las innovaciones en la sociedad.

Pero esta tarea no es viable sin una política real y efectiva de protección por parte del Estado, que garantice su difusión sin menoscabo de los derechos de autor y de las posibilidades de conocimiento, investigación y desarrollo científico y tecnológico.

Se hace necesario que en Colombia se implemente un adecuado sistema de propiedad intelectual, que cuente con mecanismos jurídicos ágiles e iguales que permitan su aplicación y al mismo tiempo se cree conciencia o cultura de los particulares, industriales y científicos sobre la necesidad del respeto hacia los bienes y servicios legítimos, ya que la adquisición de bienes y servicios ilegítimos atentan no sólo contra la libre y sana competencia, sino también contra los derechos del consumidor.

Las políticas gubernamentales tendientes a obtener la modernización de la economía deben propiciar, además del intercambio y flujo de tecnología y de capitales, una mayor seguridad jurídica en materia de propiedad intelectual dado que la inversión extranjera va ligada estrechamente a la transferencia de tecnología y ésta no tiene lugar sin una protección adecuada a los derechos de la propiedad intelectual, además dicha protección es la base que garantiza la adquisición de tecnología ya que las normas sobre la materia catalogan como inversión los intangibles como el "know-how", el "good will", las marcas, las patentes, las licencias sobre éstas, los secretos comerciales y la información confidencial.