

2012

Análisis de Tendencias en Desarrollo de Capital Humano Caso colombiano

Olga Inés Bedoya Tobón



**Institución Universitaria ESUMER
Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo
Especialización en Prospectiva
2011- Semestre 2**

**Análisis de Tendencias
en Desarrollo de Capital Humano
Caso colombiano**

Olga Inés Bedoya Tobón

Director:

Profesor Giovanni Cardona Montoya (PhD)

Febrero de 2012

Contenido

LISTA DE TABLAS	4
LISTA DE GRÁFICOS	5
LISTA DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
PALABRAS CLAVE	7
INTRODUCCIÓN	9
PROBLEMA A ABORDAR	11
OBJETIVO GENERAL	11
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	12
ANTECEDENTES	13
1. SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN	13
2. SISTEMA NACIONAL DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	18
3. RECOMENDACIÓN DE LA OIT SOBRE EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS HUMANOS: EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y APRENDIZAJE PERMANENTE	23
4. DOCUMENTO CONPES 3674: LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO – SFCH	24
5. EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS	25
A MANERA DE CONCLUSIÓN SOBRE LOS ANTECEDENTES	32
TENDENCIA 1: DE LA MANO DE OBRA (FUERZA LABORAL) AL CAPITAL HUMANO	34
1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA TENDENCIA	34
1.2 FACTORES DE CAMBIO RECONOCIDOS	35
1.3 EFECTOS QUE LA TENDENCIA PRODUCE, Y SUS IMPACTOS	46
1.4 ARGUMENTACIÓN PARA PRONOSTICAR EL FUTURO DESEMPEÑO DE LA TENDENCIA	50

1.5	PRESENTACIÓN DE POSIBLES RUPTURAS DE LA TENDENCIA	54
1.6	PROPONER ESCENARIOS POSIBLES DE FUTURO, EN FUNCIÓN DE LA TENDENCIA ANALIZADA	57
	TENDENCIA 2: DE LA DEPENDENCIA INTELECTUAL Y TECNOLÓGICA,	60
	A LOS PRODUCTOS DE CONOCIMIENTO	60
2.1	CARACTERIZACIÓN DE LA TENDENCIA	60
2.2	FACTORES DE CAMBIO	64
2.3	EXPLICACIÓN DE LOS EFECTOS E IMPACTOS DE LA TENDENCIA	76
2.4	ARGUMENTACIÓN PARA PRONOSTICAR EL FUTURO DESEMPEÑO DE LA TENDENCIA	77
2.5	PRESENTACIÓN DE POSIBLES RUPTURAS DE LA TENDENCIA	78
2.6	PROPONER ESCENARIOS POSIBLES DE FUTURO, EN FUNCIÓN DE LA TENDENCIA ANALIZADA.	79
	TENDENCIA 3: DE LA ECONOMÍA ARTESANAL (FAMIEMPRESAS Y MICROEMPRESAS), A LOS CLÚSTERES Y “VOCACIONES PRODUCTIVAS”	81
3.1	CARACTERIZACIÓN DE LA TENDENCIA	81
3.2	FACTORES DE CAMBIO	89
3.3	EFFECTOS SOCIALES O NATURALES QUE LA TENDENCIA PRODUCE	90
3.4	ARGUMENTACIÓN PARA PRONOSTICAR EL FUTURO DESEMPEÑO DE LA TENDENCIA	90
3.5	PRESENTACIÓN DE POSIBLES RUPTURAS DE LA TENDENCIA	91
3.6	PROPONER ESCENARIOS POSIBLES DE FUTURO, EN FUNCIÓN DE LA TENDENCIA ANALIZADA	92
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
	BIBLIOGRAFÍA	99
	ANEXOS	102
	ANEXO 1: PRODUCTOS DE CONOCIMIENTO RECONOCIDOS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	102
	ANEXO 2: RANKING DE PAÍSES POR PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO. 1996 - 2009	104

Lista de Tablas

- Tabla 1. Estadísticas de acreditación de Programas Académicos
- Tabla 2: Programas académicos activos e inactivos en Colombia
- Tabla 3. Entidades con Acreditación de Alta Calidad
- Tabla 4. Licencias de Funcionamiento de Instituciones de Formación para el Trabajo
- Tabla 5. Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano
- Tabla 6. Pruebas ICFES Grado 11: Promedio Nacional
- Tabla 7. Competencias Genéricas para América Latina. Proyecto Alfa Tunning 2004-2007
- Tabla 8: Avance en Cobertura de Educación Básica y Media en Colombia
- Tabla 9. Cobertura comparada con la región y el mundo
- Tabla 10. Profesores según dedicación en educación superior en Colombia 2002 a 2008
- Tabla 11: Profesores según nivel de formación en posgrados en Colombia 2002 a 2008
- Tabla 12. Programas Académicos por Nivel de Formación
- Tabla 13. Evolución de la tasa de desempleo en Colombia
- Tabla 14. Ingreso promedio de profesionales en Colombia, por año de graduación
- Tabla 15. Graduados en Educación Superior en Colombia 1960-2010
- Tabla 16. Tabla comparativa de los umbrales utilizados en la construcción del Índice ScientiCol - Convocatoria 2006 – 2008 – 2010
- Tabla 17. Comparativo entre los resultados año 2008 y el año 2010. Grupos de Investigación por categoría
- Tabla 18. Resultados de Grupos de Investigación por Programa Nacional de Ciencia y Tecnología
- Tabla 19. Clasificación Mundial de Universidades por Producción Científica
- Tabla 20. Total Graduados en Programas de Maestría por Áreas de Ciencia y Tecnología de la OCDE
- Tabla 21. Total Graduados de Doctorado por áreas de la OCDE
- Tabla 22. Grupos de Investigación según PNCyT, 2010
- Tabla 23. Grupos de Investigación según área de Ciencia y Tecnología de la OCDE 200-2009
- Tabla 24. Patentes de invención solicitadas según sector técnico, 2000-2009
- Tabla 25. Empresas que obtuvieron registro de propiedad intelectual según tipo de registro y tamaño. 2005-2006

Lista de Gráficos

- Gráfico 1. Tasa de subempleo objetivo y Subjetivo
- Gráfico 2: Tasa global de participación, ocupación y desempleo
- Gráfico 3. Tasa de desempleo juvenil en Colombia
- Gráfica 4. Graduados en Educación Superior en Colombia 1960-2010
- Gráfico 5. Distribución de Graduados en 2010 por Nivel del Programa Académico
- Gráfico 6. Total graduados por área de conocimiento 2001 - 2010
- Gráfico 7. Número de instituciones por país. Ranking Iberoamericano SIR 2010.
- Gráfico 8. Producción Científica por Países
- Gráfico 9. Mapa de clústeres no agropecuarios en Colombia
- Gráfico 10. Competitividad Regional en Colombia
- Gráfico 11. Metodología de identificación de clústeres
- Gráfico 12. Regiones diversificadas de Clase Mundial
- Gráfico 13. Regiones Especializadas de Clase Mundial
- Gráfico 14. Polos de Desarrollo Local
- Gráfico 15. Regiones de Atención Especial
- Gráfico 16. Conclusiones

Lista de Anexos

Anexo 1: Productos de Conocimiento Reconocidos por la Universidad Nacional de Colombia

Anexo 2: Ranking de países por producción de conocimiento. 1996 – 2009

Resumen

Hablar de la generación y desarrollo de capital humano implica partir de reconocer qué se entiende por dicho capital, como puede medirse y qué factores le afectan, lo cual no siempre es igual en cada país. En este informe se aborda el caso colombiano y se seleccionaron como variables a revisar las relacionadas con los indicadores de educación superior, la producción intelectual y la estrategia clúster implementada particularmente en la última década por el gobierno nacional, como elementos que permiten identificar y valorar el conocimiento y sus productos como el intangible más valioso de una nación, que le representa una ventaja competitiva sostenible.

Al revisar estos tres aspectos, desde el enfoque de análisis de tendencias, se encuentra que Colombia tiene avances significativos en los últimos años, tanto en relación con sus propias condiciones como si se compara con otros países con similares niveles de desarrollo. No obstante, en el tercer componente o tendencia se evidencia incoherencia entre algunas clústeres que se privilegian y la disponibilidad de capital humano en los mismos. Podría pensarse que se favorecen las condiciones físicas de las regiones, sus recursos, su topografía, etc., y que se considera importante desarrollar el capital humano que se requiere para hacer uso óptimo de dicha estrategia.

Vale la pena mencionar que en el informe también se discuten y contrastan algunas posturas en relación con la educación como vía fundamental para mejorar la calidad de vida, lo cual no siempre resulta verdadero como se plantea en la primera tendencia.

Palabras Clave

Capital humano, producción intelectual, desarrollo social, ventaja competitiva, estrategia clúster

Introducción

La posibilidad de estudiar Prospectiva amplía el universo del pensamiento y permite construir una mirada más crítica y disciplinada sobre asuntos que en otro momento se consideraban parte de la vida cotidiana y que no implicaban ningún cuestionamiento o reflexión.

En el presente informe se hará revisión y análisis de documentos oficiales que han demarcado o seguido el rumbo de la educación en el país, especialmente a nivel superior (tercer ciclo) y para ello se consultarán las páginas web del Ministerio de Educación Nacional, Colciencias, Portal Universitario Colombiano (Universia), entre otras, con el objeto de identificar las tendencias en desarrollo de capital humano que se desprenden de los informes allí publicados, especialmente en relación con las políticas públicas y recomendaciones internacionales, para hacer una interpretación de los resultados que pueda ser de utilidad al sector educativo y a otros sectores de la economía.

El abordaje metodológico será de corte cualitativo, privilegiando análisis deductivo y en algunos casos inferencial. Como condición previa para el análisis se utilizará la *investigación documental* con el propósito de establecer los asuntos que luego serán objeto de profundización, contrastación o validación. Se eligió este tipo de abordaje porque

“La investigación documental no requiere que el investigador participe del mundo que estudia. Por el contrario, su trabajo lo realiza “desde fuera”. El mundo no reacciona ante su presencia mostrándose ante él de una forma particular, ni el investigador afecta las acciones e interacciones del grupo o situación que analiza. En este sentido, la investigación documental, como estrategia no reactiva, poco tiene que preocuparse por controlar “los efectos del investigador”.

La tradición de la investigación documental en la sociología se inició con sus autores clásicos. Karl Marx, Max Weber y Emilio Durkheim acudieron a las fuentes documentales como soporte para su trabajo. Esta tradición ha continuado a lo largo de los años y se ha conservado la importancia de la estrategia de investigación documental por ser fuente privilegiada de información numérica y no numérica, y componente invaluable en los procesos de triangulación de información; (...) El desarrollo de las propuestas de investigación social supone la revisión cuidadosa y sistemática de estudios, informes de investigación, estadísticas, literatura y, en general, documentos con el fin de contextualizarlos...”¹

Entre las diferentes técnicas que pueden usarse para la investigación documental, se optó por el *análisis de contenido*, que se aplicará fundamentalmente a información pública generada por entidades del gobierno y disponible a través de las páginas web de las distintas dependencias, los cuales, además de ser la documentación oficial que se entrega a la ciudadanía, son suficientemente amplios en detalles; también se analizarán algunos informes, documentos, estudios, artículos e investigaciones en relación con la educación, sus perspectivas, retos y posibilidades. Frente a la producción intelectual en Colombia, especialmente lo relacionado con Ciencia, Tecnología e Innovación, se considerarán los

¹ GALEANO MARÍN, María Eumelia. Estrategias de Investigación Social Cualitativa. La Carreta Editores, Medellín, 2004. Pág. 113

informes y planteamientos realizados por organismos de carácter nacional o internacional, y por investigadores y docentes con reconocida trayectoria en el país e incluso en el ámbito latinoamericano.

Se seleccionó el Análisis de Contenido porque

“Es la técnica más elaborada y de mayor prestigio científico para la observación y el análisis documental, que permite descubrir la estructura interna de la comunicación (composición, organización, dinámica) y el contexto en el cual se produce la información. Con ella es posible investigar la naturaleza del discurso, y analizar los materiales documentales desde perspectivas cuantitativas y cualitativas.

(...)

Krippendorff (1990:28) amplía el ámbito de acción del análisis de contenido al considerarlo como una “técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que pueden aplicarse a un contexto”. Este concepto sitúa al analista en una posición concreta. Él debe tener en cuenta los datos tal como se le comunican y el contexto de los mismos; [igualmente] que su conocimiento lo obliga a dividir su realidad, que la inferencia es una tarea intelectual básica y la validez un criterio metodológico fundamental. De acuerdo con este autor (1990: 36-40), el marco de referencia del análisis de contenido debe explicar qué datos se analizan, cómo se definen y de qué población se extraen; también el contexto con respecto al cual se analizan los datos, y los intereses y conocimientos del analista. Todo ello determina la construcción del contexto dentro del cual éste realizará sus inferencias. Por tanto, es importante que conozca el origen de sus datos y ponga de manifiesto los supuestos que formula acerca de ellos y de su interacción con el medio. (...)

En este sentido, el análisis de contenido puede entenderse como un procedimiento destinado a desestabilizar la inteligibilidad inmediata de la superficie textual, develando sus aspectos no directamente intuitivos (contenido latente) y, sin embargo, presentes”.²

El tratamiento de la información que da lugar a la identificación y caracterización de las tendencias que se presentan en este documento en relación con el caso colombiano se orienta al cumplimiento de las condiciones de confiabilidad y validez propias de la investigación documental y del análisis de contenidos, descritas por Galeano (2004) en los siguientes términos:

“Confiabilidad y validez

La investigación documental, como otras estrategias de investigación, tiene la finalidad de analizar los hechos, proporcionar conocimientos nuevos y ser una guía para la acción. (...)

En las interpretaciones cualitativas la coincidencia en los resultados del análisis no es de esperarse. La confiabilidad y la validez descansan en la capacidad argumentativa del investigador, quien debe “convencer” acerca de su interpretación al presentar en forma coherente y con claridad su perspectiva y fundamentación teóricas, y la metodología empleada en el análisis. (...)

² GALEANO MARÍN, María Eumelia. Op cit. Págs. 123-126

El análisis documental es válido en la medida en que sus inferencias se sostengan frente a otros datos obtenidos de forma independiente. Su validez interna se basa en la fundamentación lógica del sistema de categorías construido en la investigación, que debe explicar con qué criterios se incluyeron una categorías y se excluyeron otras, cómo se construyeron y cómo se establecieron relaciones entre ellas. Por su parte, la validez externa se basa en una relación empírica entre los datos y la realidad, o hecho social, que se analizan.”³

Finalmente vale admitir que la exhaustividad en la búsqueda de información y documentos fuente quizás no sea la característica que defina mayormente este informe, pero sí puede contarse con una revisión cuidadosa del material utilizado y una mirada detenida en relación con un país en el cual apenas se está hablando de capital humano, de desarrollo de talento y de identificación y gestión de talento, no sólo al servicio del sector productivo sino de todos los ámbitos de la existencia de los seres humanos.

Problema a Abordar

Este estudio pretende hacer evidentes las transformaciones de la educación en Colombia en la primera década del siglo XXI, su relación con políticas y retos del gobierno nacional, y con algunas condiciones del entorno socioeconómico generado por la globalización de mercados, a fin de hacer visibles las opciones de transformación social y educativa que deberían ser tenidas en cuenta por parte de los implicados en la toma de decisiones en estos asuntos, sobre todo si se parte del hecho de que no hay suficiente coherencia entre procesos educativos y requerimientos sociales, especialmente desde la perspectiva de clústeres de desarrollo.

Objetivo General

Determinar las tendencias de la educación superior en Colombia en respuesta a los planes y políticas del gobierno nacional y a los requerimientos del sector productivo, haciendo énfasis en lo ocurrido en el país en la primera década del siglo XXI, para generar algunas recomendaciones o alertas frente al rumbo o rumbos que se identifiquen y sus posibles consecuencias en diversos sectores de la sociedad.

³ Op cit, pág. 136-137

Estructura del Documento

En la primera parte se presenta una revisión de antecedentes en relación con la educación en Colombia, teniendo en cuenta los siguientes referentes: Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, Recomendación 195 de la OIT, documento Conpes 3674 y Enfoque de Educación Basada en Competencias, los cuales dan origen al análisis posterior frente a las tendencias identificadas, que bien podrían aplicarse a otras regiones o países, pues la naturaleza de los problemas educativos es común a muchos de ellos, aunque varíen las épocas o circunstancias en que dichas tendencias se hacen evidentes.

Al tomar el capital humano como elemento central de revisión y análisis, se encontró relevante abordar el desarrollo del mismo a través de tres grandes categorías o unidades de análisis, que dan cuenta del incremento de capital humano en las sociedades del conocimiento: el sistema educativo con sus resultados en cuanto a cobertura y calidad; los productos de conocimiento, como evidencia de uso de dicho capital; y la correlación entre capital disponible y políticas y propuestas para el desarrollo social y económico, a través de la estrategia clúster.

Las unidades de análisis mencionadas dan lugar a la exposición de tres tendencias, que para efectos de este documento se presentan como flujos o transformaciones en proceso en Colombia:

- De la mano de obra (fuerza laboral) al capital humano
- De la dependencia intelectual y tecnológica a los productos de conocimiento
- De la economía artesanal (famiempresas y microempresas) a los clústeres y “vocaciones productivas”

Pudiera pensarse que existen otras tendencias en relación con este tema, pero la revisión que se hizo de diferentes fuentes se concentra en las planteadas, que además representan un nivel incremental en el desarrollo y estructuración del capital humano.

La exposición y análisis de las tendencias se hará conforme a la siguiente estructura:

1. Caracterización de la Tendencia
2. Descripción de factores de cambio. Incluye referencias y datos históricos, así como argumentos cualitativos que explican el factor de cambio
3. Explicación de los efectos de la tendencia
4. Argumentos para pronosticar el futuro desempeño de la tendencia
5. Presentación de posibles rupturas
6. Propuesta de escenarios posibles de futuro de la tendencia

Dado el carácter de este informe, y tomando en cuenta la variedad y especificidad de fuentes consultadas, se incluirán muchas citas textuales que dan soporte a los planteamientos presentados, de modo que cualquier lector desprevenido tenga la información suficiente para entender no sólo el texto sino el contexto en el cual se hacen los análisis. Las citas aparecen debidamente referenciadas de modo que en todo momento pueda retomarse el documento a partir del cual fueron extraídas.

En relación con informes estadísticos, existen limitaciones en cuanto al análisis y proyecciones que podrían desprenderse de ellos, dado que la autora carece de conocimiento en el asunto; no obstante lo anterior, se presentan como parte de los referentes a partir de los cuales se hacen los planteamientos por considerarlos de gran valor para los lectores.

Antecedentes

Como punto de partida para el análisis de las tendencias identificadas, se tendrán en cuenta los siguientes referentes que guían la actuación en Colombia y otros países, de cara al mejoramiento del sistema educativo y a su interacción con otros sectores de la sociedad.

1. Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación

La preocupación por la calidad de la educación en Colombia, en todos sus niveles, llevó a que a comienzos de la década de los 90 se empezaran a definir alcances y responsabilidades por parte del estado y de las entidades prestadoras de servicios educativos en relación con la cualificación del sistema, de modo que el país pudiera dar respuesta a los nacientes requerimientos de la globalización. Al respecto, es importante considerar la síntesis que presenta el documento CONPES 3674: Lineamientos de Política para el Fortalecimiento del Sistema de Formación de Capital Humano – SFCH (Bogotá D.C., 19 de julio de 2010):

La organización del sistema de calidad está reglamentada por los artículos 31 al 33 de la Ley 30, donde se establece la responsabilidad constitucional que el Estado tiene de garantizar la idoneidad de la educación impartida por el nivel de educación superior; adicionalmente, el artículo 53 de la misma ley crea el Sistema Nacional de Acreditación, encargado de vigilar la calidad del servicio público de educación superior, labor que se ejerce a través del Consejo Nacional de Acreditación (CNA). El Decreto 2566 de 2003 reglamentó las condiciones de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior, norma que fue derogada con la Ley 1188 de 2008. Dicha Ley estableció de forma obligatoria las condiciones de calidad para obtener el registro calificado de un programa académico, para lo cual las Instituciones de Educación Superior, además de demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas, deben demostrar ciertas condiciones de calidad de carácter institucional. Puntualmente, la Ley 1188 de 2008 incluye elementos que buscan mayor pertinencia de programas e instituciones del Sistema de Formación de Capital Humano – SFCH - con las exigencias del sector productivo.

En línea con estas normas, el Decreto 2020 de 2006 conforma la Comisión de Calidad de la Formación para el Trabajo y complementa el sistema de acreditación en calidad estipulando tanto requisitos mínimos como estándares de calidad para el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo – SNFT -. Posteriormente, con el Decreto 3756 de 2009, se modifica el Decreto 2020 de 2006 en cuanto a los programas e instituciones que son objeto de certificación, y se dictan otras disposiciones referentes a la certificación de calidad de la formación para el trabajo.

Concomitantemente, el artículo 31 de la Ley 1151 de 2007, que aprobó los lineamientos generales del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 “Estado Comunitario: desarrollo para todos” establece que “el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Educación Nacional (MEN), articulará los niveles de educación media y superior, la educación para el trabajo y el desarrollo humano y el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, con el objeto de permitir al estudiante mejorar su movilidad a lo largo del ciclo educativo y la inserción al mercado laboral. Para el efecto, diseñará, reglamentará y evaluará las acciones de regulación, integración, acreditación, pertinencia de la formación, normalización y certificación de competencia laborales.

(...)

“La implementación a partir del 2003 del sistema de aseguramiento de la calidad, ha permitido la consolidación de una cultura de autoevaluación en las IES, que ha impactado el mejoramiento de las condiciones de calidad en las que se ofrece el servicio educativo. Hoy podemos decir que el 100% de los programas de pregrado y posgrado cuentan con condiciones básicas de calidad y se pasó de 224 programas acreditados en el 2003 a 697 en el 2010 y en el mismo periodo se acreditaron institucionalmente 18 IES. De 40 IES que en el 2003 participaban en el sistema nacional de acreditación pasamos a 112 en el 2009.”⁴

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional se refiere al avance en los distintos componentes del sistema, en los siguientes términos:

La política diseñada para mejorar la calidad de la educación pretende que todos los estudiantes, independientemente de su procedencia, situación social, económica y cultural, cuenten con oportunidades para adquirir conocimientos, desarrollar las competencias y valores necesarios para vivir, convivir, ser productivos y seguir aprendiendo a lo largo de la vida. El desarrollo de esta política se basa en la articulación de todos los niveles educativos (inicial, preescolar, básica, media y superior) alrededor de un enfoque común de competencias básicas, ciudadanas y laborales, reto planteado en el Plan Sectorial - Revolución Educativa 2006-2010.

La política de calidad gira en torno a cuatro estrategias fundamentales: consolidación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en todos sus niveles, implementación de programas para el fomento de competencias, desarrollo profesional de los docentes y directivos, y fomento de la investigación. Estas estrategias buscan el fortalecimiento de las instituciones educativas, para que sean espacios donde todos puedan aprender, desarrollar competencias y convivir pacíficamente.

En cuanto a la consolidación del Sistema de Aseguramiento de Calidad de la educación superior, podemos decir que sus principales objetivos van orientados a que las instituciones de educación superior rindan cuentas ante la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que prestan, provean información confiable a los usuarios del servicio educativo y se propicie el auto examen permanente de instituciones y programas académicos en el contexto de una cultura de la evaluación.

⁴ CONPES 3674: Lineamientos de Política para el Fortalecimiento del Sistema de Formación de Capital Humano – SFCH (Bogotá D.C., 19 de julio de 2010). Pág. 28 y 29

El Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior está conformado por tres componentes relacionados entre sí: información, evaluación y fomento.

La información, es suministrada a través de cuatro sistemas de información que apoyan la formulación de la oferta, los procesos de evaluación, los planes de mejoramiento, los programas de fomento y la definición de políticas. El primero es el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), el cual ofrece datos confiables sobre las instituciones de educación superior en Colombia y los programas que ofrecen. El segundo es el Observatorio Laboral para la Educación, que ofrece un seguimiento permanente de los graduados de la Educación Superior en Colombia. Reúne una variedad de datos para interpretar las relaciones entre el mundo de la educación superior y el mundo laboral. Ha sido concebido para orientar, de manera más acertada, políticas de educación pertinencia y mejoramiento de la calidad de los programas y decisiones de los estudiantes frente a los estudios a seguir. El tercero es el Sistema de Información para el Aseguramiento de la Calidad (SACES), el cual contiene información para el proceso de Registro Calificado de programas académicos y por último, está el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES), que permite el seguimiento a cada estudiante para calcular el riesgo de la deserción y prevenirlo. Esta información sirve como insumo para la evaluación y otorgamiento de los registros calificados y certificados de acreditación de calidad de todas las instituciones del sector.

La evaluación es llevada a cabo con la colaboración de pares académicos y organismos asesores y de apoyo, el Sistema evalúa instituciones y programas en el momento de su creación, para obtener o actualizar el Registro Calificado; periódicamente durante su funcionamiento, y por solicitud de las instituciones cuando buscan la Acreditación de Alta Calidad, esta última, se ha convertido en una herramienta de autoevaluación, autorregulación y mejoramiento continuo de programas e instituciones, así como el punto de partida para afianzar la autonomía universitaria, garantiza a la sociedad que los programas académicos y las instituciones de educación superior acreditadas cumplen altos requisitos de calidad y realizan los propósitos y objetivos que han declarado tener y apunta al reconocimiento de la excelencia global de la institución a través del desempeño de grandes áreas de desarrollo institucional.

Los estudiantes son evaluados previo su ingreso a la educación superior y su egreso del pregrado mediante un esquema de evaluación de competencias acumuladas. En los últimos semestres de la formación de pregrado se aplican los Exámenes de Calidad de la Educación Superior (ECAES). A través de estas pruebas, el Ministerio de Educación Nacional pretende comprobar el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes que cursan el último año de los programas académicos de pregrado de las instituciones de educación superior. Mediante los ECAES se obtiene información sobre el estado actual de la formación en las diferentes áreas, la cual proporciona una visión de conjunto sobre los estudiantes, los programas y las instituciones.

Mediante el fomento, el Ministerio ofrece asistencia técnica en procesos de evaluación; acompaña planes de mejoramiento de instituciones que han tenido inconvenientes con la obtención del Registro Calificado; desarrolla proyectos enfocados a mejorar condiciones específicas de calidad, como infraestructura, investigación, capacitación docente; y promueve la pertinencia de la oferta en los diferentes niveles de formación o modalidades.⁵

Fruto de la implementación del Sistema, a abril de 2011, se contaba con las siguientes estadísticas en acreditación:

⁵ <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-235585.html>

Tabla 1. Estadísticas de acreditación de Programas Académicos

Programas Académicos por Áreas		Con Acreditación de Alta Calidad	%	Con Registro Calificado	%	Sin Acreditación de Calidad	%
Agronomía, veterinaria y afines	445	17	3,820	286	64,270	152	34,157
Bellas Artes	764	37	4,843	380	49,738	347	45,419
Ciencias de la educación	2381	78	3,276	1150	48,299	1153	48,425
Ciencias de la salud	1598	84	5,257	990	61,952	524	32,791
Ciencias sociales y humanas	2828	133	4,703	1603	56,683	1092	38,614
Economía, administración, contaduría y afines	5732	108	1,884	2935	51,204	2689	46,912
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	4175	254	6,084	2205	52,814	1716	41,102
Matemáticas y ciencias naturales	510	42	8,235	310	60,784	158	30,980
TOTAL	18433	753		9859		7831	

Fuente: <http://snies.mineducacion.gov.co/ConsultaSnies/ConsultaSnies/consultarInfoProgramasAcademicos.jsp>

Tabla 2: Programas académicos activos e inactivos en Colombia

Programas Académicos Registrados en Colombia: Consultado el 21 de enero de 2012				Inactivos	Total inactivos	% Frente a los Registrados
Pregrado	Universitario	5739	10964	4510	7431	41,134
	Tecnológico	3402				
	Formación Técnica Profesional	1823				
Posgrado	Especialización	6137	7479	2921		39,056
	Maestría	1118				
	Doctorado	224				

Fuente: <http://snies.mineducacion.gov.co/ConsultaSnies/ConsultaSnies/consultarInfoProgramasAcademicos.jsp>

Consultado: Enero 21 de 2012

Tabla 3. Entidades con Acreditación de Alta Calidad

INSTITUCIONES ACREDITADAS DE ALTA CALIDAD
PÚBLICAS
Universidad de Antioquia
Universidad Industrial de Santander
Universidad Tecnológica de Pereira
Universidad del Valle
Universidad de Caldas
Escuela Naval de Suboficiales ARC Barranquilla
Universidad Nacional de Colombia
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana Andrés M. Díaz
PRIVADAS
Universidad de los Andes
Universidad de EAFIT
Universidad Externado de Colombia
Fundación Universidad del Norte
Pontificia Universidad Javeriana
Universidad Nuestra Señora del Rosario
Universidad de la Sabana
Universidad Pontificia Bolivariana
Universidad de la Salle
Universidad de Medellín
Escuela de Ingeniería de Antioquia
ICESI
Universidad Tecnológica de Bolívar

<http://snies.mineduacion.gov.co/ConsultaSnies/ConsultaSnies>

Consultado: Enero 21 de 2012

Asumir que los programas educativos deben tener unos mínimos cualitativos que permitan la movilidad de las personas entre los distintos niveles de educación, así como procesos de comparabilidad interna y externa, ha implicado el cierre o suspensión temporal de programas, la reestructuración de otros y en el extremo contrario, el reconocimiento del buen nombre y tradición de entidades que han velado por la actualización en contenidos, metodologías, experticia de los docentes y centros de práctica o laboratorios debidamente dotados. No obstante, reconocer avances en este sentido no significa haber pasado el umbral de la baja calidad que, como país, aún se encuentra en muchos de nuestros procesos educativos, como dan cuenta los resultados de los exámenes estatales en los últimos años, tanto en educación básica como superior.

De otro lado, según estadísticas del Ministerio de Educación Nacional, la cobertura en Educación Superior en Colombia ha mejorado, como se destaca en el siguiente cuadro:

Educación Superior

Año	Matrícula total
2002	1.000.148
2003	1.050.032
2004	1.113.726
2005	1.196.690
2006	1.284.065
2007	1.361.148
2008	1.492.294
2009	1.563.670

Fuente: MEN-Sistema Nacional de Información de Educación Superior

*Dato preliminar sujeto a modificación

En 2008 asistieron a Educación Superior cerca de 1.5 millones de estudiantes lo que significó un incremento de casi 10 puntos en la tasa de cobertura bruta en los últimos 6 años al pasar de una tasa del 24.4% en 2002 al **34.1% en 2008**. En 2008 el 55.4% de la matrícula fue atendida en Instituciones de Educación Superior Públicas y el 44.6% restante en Instituciones privadas.

De las 282 Instituciones de Educación Superior existentes en el país 81 son oficiales y 201 privadas. El crecimiento más significativo de matrícula se ha presentado en los niveles de formación técnica y tecnológica que pasaron de representar en 2002 el 18.3% del total de la matrícula en educación superior al 31.1% en 2008.

Según la cifras anteriores, el 65.9% de la población colombiana en edad escolar o no cursa programas de tercer ciclo, o debe recurrir a lo que actualmente se llama Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, es decir, a programas ofrecidos por un sinnúmero de instituciones educativas, con diversos estándares de calidad y reguladas por normas de resorte municipal o departamental. (Ver numeral siguiente).

2. Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

El Departamento Nacional de Planeación define el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo como “la estructura funcional que articula el sistema productivo –gremios, empresarios, trabajadores, sindicatos-, el sistema educativo –centros de educación y desarrollo

tecnológico, instituciones educativas técnicas, tecnológicas y de formación profesional- y el gobierno, con el propósito de definir los lineamientos de política –políticas, directrices y estrategias- para el desarrollo y mejoramiento de la cualificación del recurso humano y su proceso de formación permanente.”⁶

Dicho sistema tiene gran importancia para el país, en tanto es el núcleo y punto de encuentro de muchas de las decisiones en relación con el desarrollo humano y económico/social. En la página del Ministerio de Educación Nacional se describe de la siguiente manera:

Antecedentes

La educación es considerada como pilar fundamental para el desarrollo económico y social del país y principal factor de competitividad. Las exigencias que se presentan al sector productivo le generan nuevas demandas al sistema educativo para que el nuevo talento humano comprenda, apropie y aplique conocimientos, desarrolle habilidades, aptitudes y destrezas y actitudes, valores y comportamientos requeridos para las condiciones propias de desarrollo económico y social y las realidades del mercado internacional.

El estado, consciente de su responsabilidad con la educación y la formación laboral del recurso humano, le asignó al SENA la responsabilidad de liderar la constitución del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SFNT) que articule toda la oferta del país pública y privada, de la educación media técnica, técnico profesional, tecnológico y de la educación no formal (hoy educación para el trabajo y el desarrollo humano) con el fin de contribuir al mejoramiento del nivel de cualificación del talento humano.

De esta manera se busca lograr una formación más integrada al trabajo productivo que garantice mediante la formación, la evaluación y la certificación las competencias laborales de las personas.

El SNFT es la estructura que permite articular la oferta de formación para el trabajo, tomando como referente las normas de competencia laboral colombianas con el fin de definir e implementar políticas y estrategias para el desarrollo y calificación de los recursos humanos del país.

El SNFT se conformó mediante el Documento CONPES 2945 de 1997 y se complementó mediante el Documento CONPES 081 de 2004, sus componentes son:

- Acreditación de entidades y programas, el reconocimiento del cumplimiento de estándares de calidad.
- Pertinencia, mejoramiento de la conformidad y calidad de la oferta de formación para el trabajo, la flexibilidad en la administración de programas mediante el enfoque de la formación por competencias para facilitar la cadena de formación y movilidad educativa de los usuarios de la formación y capacitación.
- Normalización, lo relacionado a la definición de estándares o normas de competencia laboral requeridos para el mejoramiento de la calidad y productividad del desempeño de los trabajadores.
- Formación, ampliación de cobertura para que un mayor número de colombianos cuente con las competencias requeridas por un mercado laboral cada día más exigente y globalizado.

⁶<http://www.dnp.gov.co/Programas/Educaci%C3%B3nculturasaludempleoypobreza/Subdirecci%C3%B3ndeEmpleoySeguridadSocial/SistemaNacionaldeFormaci%C3%B3nparaelTrabajo.aspx>

- Certificación de competencias laborales, puesta en marcha de servicio de certificación de las competencias de los trabajadores.⁷

Por su parte, la *Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH)*, está reglamentada por el DECRETO 4904 DE 2009 y se orienta a preparar a las personas para desempeñarse en una serie de actividades que no requieren mayor profundidad o dominio teórico, y en su mayoría no son acumulables como capital intelectual. Este tipo de programas educativos cubren a gran parte de la población colombiana que requiere ingresar de manera rápida al mundo laboral, o que no puede costearse programas de nivel superior.

Esta oferta educativa está supeditada a la expedición de licencias para las instituciones, y al registro de los programas correspondientes. Actualmente Colombia cuenta con las siguientes instituciones y programas en este tipo de educación:

*Expedición de licencias a las Instituciones de formación para el trabajo y el desarrollo humano.*⁸

Tabla 4. Licencias de Funcionamiento de Instituciones de Formación para el Trabajo

Secretarías de Educación	Licencias de Funcionamiento Instituciones de Formación para el Trabajo							
	Actualización	Nuevas Licencias	Total Licencias a 30 de junio de 2011	Otorgadas Nuevas	Otorgadas Actualización	Negadas	Devueltas	En Proceso de Evaluación
TOTAL	1780	961	2741	856	1778	8	28	71
Total Licencias Otorgadas				2634				

Fuente: Ministerio de Educación Nacional – SIET- Junio 30 de 2011

Registro de programas

Un programa se entiende registrado cuando una Secretaria de Educación certificada por el Ministerio de Educación Nacional lo aprueba mediante acto administrativo.

⁷ <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-236469.html> Consultado: septiembre 13 de 2011

⁸ http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-277411_archivo_pdf_junio_2011.pdf Consultado: septiembre 13 de 2011

Tabla 5. Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano

No.	Secretarías de Educación	Programas de Formación para el Trabajo y Desarrollo Humano						
		Solicitudes de Actualización de Registro		Total Programas 30 de junio de 2011	Con solicitud de complementación	Pendientes de Evaluación	Con Registro	Negados
94	TOTAL	5073	5805	10878	266	403	9808	401
					10878		La suma de las últimas 4 casillas	

Fuente: Ministerio de Educación Nacional – SIET Junio 30 de 2011

Este tipo de programas cubren un porcentaje amplio de la población en edad escolar o extraedad que decide adelantar estudios posteriores al bachillerato y por tanto es en ellos donde hay necesidad de hacer esfuerzos significativos conducentes a incrementar los índices de productividad del país, y consecuentemente a mejorar los estándares de trabajo decente y calidad de vida, en tanto que estas ocupaciones son las que apalancan el día a día de los sectores comercial e industrial, y son finalmente las encargadas de aplicar conocimiento, operar equipos y herramientas, es decir, de apropiarse y “customizar” la tecnología que llega a nuestro país. Son también estas personas las responsables del “mejoramiento continuo” en los procesos, en tanto éstos se relacionan directamente con sus ejecuciones cotidianas. En consecuencia, las innovaciones incrementales y de gestión están más cercanas en responsabilidad a la población que puede acceder a niveles más bajos en cuanto a calidad y control en el proceso educativo, lo cual de entrada parece un contrasentido.

Al respecto, vale la pena destacar que “la Política Nacional de Competitividad y Productividad (CONPES 3527) comparte dentro de su estructura de ejes problemáticos varios temas comunes, como son: baja agregación de valor en los procesos productivos; bajos niveles de innovación y de absorción de tecnologías; baja calidad y poca pertinencia de la educación”.⁹

Un análisis desde otra perspectiva nos lleva a pensar en el perfil de los estudiantes que acceden a educación superior (profesional, tecnológica y técnica): generalmente corresponde a personas con medianos o altos niveles de ingresos, salvo los casos, cada vez más frecuentes, de patrocinios o créditos por parte del estado o de entidades públicas o privadas que están invirtiendo en educación; puede decirse que provienen de colegios públicos o privados, con desempeños académicos que superan la media del promedio en el país, llegando de esta manera al cerca de 35% de cobertura que Colombia ha alcanzado en estudios de tercer ciclo (incluyendo los programas de técnico, técnico profesional y tecnólogo del SENA). De otro lado, y sin estadísticas que lo corroboren, puede inferirse que el perfil general de las personas que acceden a programas orientados al Trabajo y al Desarrollo Humano provienen de los estratos

⁹ Documento CONPES 3674 de 2010. Pág. 13

medio y bajo y generalmente no han tenido desempeño académico destacado en la educación básica, lo cual limita sus posibilidades de ingreso a universidades o entidades de educación pública, o a recibir patrocinios para educación formal.

Tan sólo como una muestra mínima de esta situación se pueden tomar los resultados de los bachilleres en las pruebas del ICFES en los últimos años, cuyo promedio nacional está por debajo de 50 puntos en todas las áreas evaluadas, en un rango de 0 a 100 puntos.

Tabla 6. Pruebas ICFES Grado 11: Promedio Nacional

Pruebas ICFES Grado 11: Promedio Nacional										
Educación Básica y Media										
	Biología	Filosofía	Física	Geografía	Historia	Inglés	Lenguaje	Matemáticas	N.C.	Química
2002	45	45	45	43	43	42	48	43	45	44
2006	47	47	46	45	45	43	48	46	46	45
2009	45	41	44	45	45	44	46	44	45	45

Fuente: Ministerio de Educación de Colombia

Como puede verse, la tarea está pendiente en este nivel educativo, y por tanto aún no están dadas las condiciones mínimas para esperar significativos incrementos en los índices de productividad y competitividad del país, ni en sus niveles de generación de conocimiento e innovación, lo cual sí se ha logrado en otros países como Finlandia y Corea que se han transformado en los últimos años, gracias a su redireccionamiento e inversión en educación de calidad y al acceso de la mayoría de su población.

Llama la atención, sin embargo, que a pesar de estos resultados, los colombianos hayan tenido y aún tengan en el exterior un reconocimiento especial por su disposición frente al trabajo, por su capacidad para resolver problemas y sus habilidades para enfrentar situaciones de alta exigencia y complejidad, incluso en tareas no especializadas. Vale la pena preguntarse si el problema de la calidad educativa está mal planteado o mal evaluado, o si a pesar de un sistema de educación todavía centrado en contenidos, por alguna razón las personas desarrollan una serie de habilidades que les permiten subsanar los vacíos de conocimiento, o la falta de integración del mismo, responsabilidad principal y directa de las entidades educativas.

3. Recomendación de la OIT sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente

La Organización Internacional del Trabajo OIT es un organismo creado luego de la primera guerra mundial y su objetivo primordial es *promover oportunidades para que mujeres y hombres puedan obtener un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana.*¹⁰

De la recomendación 195 de 2004, relacionada con el desarrollo de los recursos humanos se destacan los siguientes apartados:

“La nueva Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente (núm. 195) de la OIT fue adoptada por la Conferencia Internacional del Trabajo en junio de 2004. Se trata de una norma internacional del trabajo de la OIT de carácter dinámico y completo que ayudará a los gobiernos, los empleadores y los trabajadores a poner en práctica políticas y programas de educación, formación y aprendizaje permanente para el siglo XXI. La Recomendación coloca a las personas en un lugar central del desarrollo económico y social.

(...)

La educación de calidad, la formación previa al empleo y el aprendizaje a lo largo de la vida son los tres pilares necesarios para fomentar y mantener la empleabilidad de las personas. Cuando estén respaldadas por mecanismos transparentes e imparciales de evaluación, certificación y reconocimiento de las aptitudes profesionales, las políticas de educación y formación garantizarán que las aptitudes adquiridas son transferibles en las empresas, las industrias, los sectores y las instituciones educativas.”¹

Y continúa:

“3. Los Miembros deberían definir políticas de desarrollo de los recursos humanos, de educación, de formación y de aprendizaje permanente que:

(...)

c) concedan gran importancia a la innovación, la competitividad, la productividad, el crecimiento económico, a la creación de trabajo decente y a la empleabilidad de las personas, considerando que la innovación crea nuevas oportunidades de empleo pero también exige nuevos enfoques en materia de educación y formación que permitan satisfacer la demanda de nuevas competencias;

(...)

5. Los Miembros deberían:

(...)

¹⁰ <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/lang--es/index.htm>

d) Asumir la responsabilidad principal de invertir en una educación y formación de calidad, previa al empleo, reconociendo que es fundamental disponer de docentes y formadores cualificados que trabajen en condiciones decentes; (...)"¹¹

Llama la atención de esta recomendación el compromiso no sólo con el trabajo decente, sino con los procesos educativos que conducen a él, y las transformaciones que deben darse en la estructura educativa y productiva de cada país, de cara a responder a los retos de la nueva economía y de los consumidores cada vez más interesados en satisfacer requerimientos particulares.

Esta fuerza transformadora lleva al país en general, y a los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social por un lado, y el de Educación, por otro, a impulsar una serie de acciones conducentes a modificar tanto la estructura educativa como los procesos de reconocimiento de saberes (certificación de competencias), como vía paralela para incrementar o garantizar empleabilidad a lo largo de la vida. No obstante, se reconoce que aún falta mucho por hacer, pues aunque se definieron algunos organismos certificadores de competencias, pocas son las entidades donde se tienen claramente definidos los requisitos laborales en este lenguaje, y prevalecen las titulaciones como elementos fundamentales para aspirar a cargos, especialmente en entidades del estado.

4. Documento CONPES 3674: Lineamientos de Política para el Fortalecimiento del Sistema de Formación de Capital Humano – SFCH

El Consejo Nacional de Política Económica y Social de Colombia, CONPES, es el organismo asesor especial del gobierno en todos aquellos aspectos que se relacionan con el desarrollo económico y social del país (Decreto 627/1974). Los documentos Conpes Son el instrumento técnico de coordinación y planeación por medio del cual el gobierno traza líneas económicas y sociales, define objetivos de política y articula a las entidades en lo que concierne a las intervenciones necesarias para alcanzarlos. En ellos se realiza un análisis cuantitativo y cualitativo sobre una problemática determinada y se formulan acciones para contribuir a su solución.

Frente al problema de la formación de capital humano, por un lado se reconocen los avances que Colombia tuvo en la última década en cuanto a cobertura en el sistema educativo, y por otro se destacan enormes deficiencias en calidad y actualidad científico - tecnológica de los programas, en pertinencia y en correlación interna que permita progresión en niveles o

¹¹ Oficina Internacional del Trabajo, OIT. Recomendación 195 de 2005. Suiza. 17 páginas.

“acumulación de capital humano”. Al respecto, se retoman los siguientes apartes del Documento CONPES 3674 de 2010 (Bogotá D.C., 19 de julio de 2010):

“Este documento CONPES establece las directrices generales para la puesta en marcha de la Estrategia Nacional para la Gestión del Recurso Humano en Colombia. De esta manera, las entidades del Gobierno Nacional que están involucradas en esta Política se comprometen a diseñar e implementar herramientas para fomentar: (i) una mayor movilidad entre los diferentes niveles y modalidades educativas, (ii) la mayor pertinencia de la formación y la articulación del Sistema de Formación de Capital Humano –SFCH- con el sector productivo, (iii) el fortalecimiento de los procesos de aseguramiento de la calidad de oferta de formación, y (iv) la determinación de las bases para una política de aprendizaje permanente en la población. Todos estos elementos son componentes esenciales para el desarrollo óptimo de las políticas de educación y formación para el trabajo.

(...)

En el capítulo 3 “Reducción de la pobreza y promoción del empleo y la equidad”, del Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010 Estado comunitario: Desarrollo para todos, asigna al Ministerio de Educación Nacional (MEN), en conjunto con el Ministerio de la Protección Social (MPS) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la tarea de impulsar la implementación de la reglamentación existente y el desarrollo de nuevos instrumentos que permitan la movilidad educativa a lo largo de toda la cadena de formación y del ciclo de vida de las personas. Puntualmente para 2010 busca el aumento de la cobertura al 35% en educación superior, sustentado en un modelo flexible con mayor integración con el sector productivo, mayor movilidad entre modalidades educativas para aumentar las condiciones y posibilidades de inserción de los colombianos en el mercado laboral.

(...)

Finalmente, se plantea que la formación continua en el SNFT desarrolle una mayor focalización en áreas y sectores económicos que generen competitividad, innovación y actualización tecnológica.”

Puede concluirse de este documento su marcado énfasis en el componente económico más que en la calidad de vida de las personas, y se asumen los procesos educativos como condición fundamental para el logro de competitividad. Si bien se mencionan asuntos relacionados con el aprendizaje permanente y la movilidad educativa, es evidente que están orientados al empleo como una de las dimensiones del ser humano, pero deja de lado otras que son vitales bajo un enfoque de sujeto integral, que cada vez está siendo más considerado.

5. Educación basada en Competencias

En los últimos años de la década de los 90, se inicia en Colombia la implementación de enfoque de Educación por Competencias, y en el año 2000 se hace la primera evaluación a bachilleres utilizando esta nueva manera de concebir los procesos de enseñanza / aprendizaje. Durante la primera década del siglo XXI ha sido significativo el esfuerzo por parte de las instituciones educativas para responder a unas nuevas exigencias, sin que se hubiese dado en el país un

proceso de asimilación de lo que implica este nuevo enfoque educativo. El SENA, como entidad abanderada de la educación técnica y formación de operarios asumió la tarea de rediseñar y transformar sus programas para dar respuesta a este enfoque, y volcó gran parte de sus recursos a coordinar mesas sectoriales en los más diversos lugares, logrando hasta la fecha más de 2000 competencias laborales claramente caracterizadas. No obstante, los procesos de validación de saberes, reconocimiento y certificación de los mismos son bastante lentos, y mucho más la incorporación de esta nueva forma de medir la acumulación de capital humano al que pueden acceder las empresas.

En cuanto al reconocimiento de saberes y certificación de competencias laborales, así como la incorporación de la gestión por competencias en las empresas, el camino aún está en gran medida por recorrer, si se busca que haya coherencia y coordinación entre las entidades formadoras, los organismos certificadores y el sector empresarial.

Como puede evidenciarse, son valiosos los esfuerzos que se han iniciado en Colombia, pero el proceso de implementación no avanza al ritmo que demandan los sectores económico, social y político, y está aún bastante desarticulado, en tanto se reconoce que no se cuenta con procesos, mecanismos ni herramientas que aseguren el vínculo entre las necesidades del sector productivo y las ofertas del sector educativo, ni mucho menos con una planeación con alcance de región o de país frente al desarrollo del capital humano, o en términos de otros autores, de aprovechamiento del talento con que se cuenta. El documento CONPES 3674 lo plantea en los siguientes términos:

“4. Reconocimiento de las necesidades de capital humano

(...)

- Las principales dificultades que encontraron las empresas al momento de llenar las vacantes de técnicos y tecnólogos, fueron la poca preparación del personal y la oferta insuficiente de graduados con el nivel de formación requerido (skill shortage).

- Los avisos de periódico/prensa y las recomendaciones de los amigos, fueron los principales medios que las empresas utilizaron para contratar universitarios recién graduados. Respecto a la contratación de técnicos y tecnólogos, los medios más utilizados son el Servicio Público de Empleo del SENA y las recomendaciones de trabajadores.

- Para técnicos profesionales y tecnólogos, las tres competencias laborales generales a las que las empresas le dieron más importancia fueron: principios éticos, trabajo en equipo y plantear y resolver problemas. Para universitarios, fueron: principios éticos, uso de herramientas informáticas básicas y trabajo en equipo.

(...)

No existe un mecanismo para identificar el capital humano que requiere el país en el corto, mediano y largo plazo, ni existe un arreglo institucional que garantice la coordinación entre entidades y la

implementación del mecanismo para identificar el recurso humano requerido en el país. Pese a los esfuerzos adelantados por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, en el país no se realizan análisis de forma sistemática que permitan anticipar las oportunidades futuras del sector productivo y las necesidades de formación asociadas a éstas, en general la definición de necesidades de formación está determinada por las necesidades de corto plazo, lo que impide impulsar una política de alta productividad a nivel país de posicionamiento competitivo.”¹²

No se trata solamente de tener un robusto sistema de información que permita correlacionar requerimientos y oferta, sino de una visión clara, profunda y sistemática de hacia dónde se debe conducir al país en esta economía del conocimiento, en la que cada vez es más necesario el uso del potencial intelectual de las personas. Sin embargo, pareciera que este aspecto fundamental aún está por incluir en la agenda de muchos, lo cual se hace evidente cuando términos tan disímiles como capital humano y recurso humano son usados como sinónimos en un mismo párrafo por representantes de organismos estatales con responsabilidad directa sobre el tema, y en documentos oficiales sobre este asunto. Pareciera ser que la economía del conocimiento no es más que un discurso, y que aún falta mucho por comprender de la gestión y el desarrollo de las personas, no sólo en el ámbito de las organizaciones o del sector educativo, sino en la concepción cotidiana en relación con los seres como individuos / ciudadanos del mundo / sujetos éticos / interlocutores competentes...

El mismo documento CONPES, en sus objetivos plantea:

“2. Objetivos

Este documento de política busca establecer los lineamientos necesarios para fortalecer el *SFCH [Sistema de Formación de Capital Humano]* con el fin de potenciar sus efectos sobre el crecimiento de la economía, aumentando la productividad, la capacidad de innovar y la competitividad, así como la movilidad social, a partir del desarrollo e implementación de estrategias que permitan al Estado colombiano construir un esquema de *gestión del recurso humano* para el país. Un esquema tal permitirá orientar y definir en el corto, mediano y largo plazo las políticas de *formación de capital humano*, bajo los principios de pertinencia, acumulación continua de conocimientos y habilidades, y aseguramiento de la calidad de la oferta de formación, siguiendo un enfoque de competencias laborales”¹³

“... esta política considera necesario dar mayor visibilidad al esquema de certificación de competencias laborales que se institucionalizó en el documento Conpes No.81 de 2004 (Decreto 933 de 2003), con el fin de que se establezcan lineamientos comunes en el marco de la Estrategia Nacional para la *Gestión del Recurso Humano en Colombia* que permitan mayor valoración de las certificaciones de competencias laborales otorgados por el SENA y otros organismos de certificación acreditados por el ONAC, así como establecer lineamientos que permitan que este esquema de certificación, el cual será impulsado a partir de la puesta en marcha de esta Estrategia, se encuentre en el marco de la normalización técnica, regulación, vigilancia y control debidamente ejercida por el Estado.”¹⁴

¹² Op Cit, Páginas 35 a 38

¹³ Op cit, Pág. 50. (Las cursivas son mías)

¹⁴ Op cit, Págs. 66 y 67 (Las cursivas son mías)

La formación por competencias, o el desarrollo de las mismas, aparece en prácticamente todos los discursos y programas, aunque la apropiación del concepto no es suficientemente claro para los sectores que deben operar, mancomunadamente, con un lenguaje común: Ministerio de Educación, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Industria y Comercio, y sectores educativo y productivo en general.

Para muchos hablar de educación por competencias remite a la educación básica o a la educación para el trabajo y el desarrollo humano. Recientemente este término se vincula de manera directa con la formación universitaria y con los desempeños profesionales al interior de las empresas, sin embargo, el uso y la implementación de este concepto tienen raíces más profundas y antiguas, entre ellas, lo definido en el Proyecto Tuning, que se originó en la Declaración de Bolonia:

Declaración de Bolonia, 19 de junio de 1999

Esta Declaración, considerada la base de todos los posteriores encuentros de ministros europeos de educación superior y el motor del proyecto Tuning en Europa, tiene su fundamento en la Declaración de Sorbonne, donde se resalta la creación del Espacio Europeo de Educación Superior y también en la Charta Magna de Bologna, donde se asegura que los *sistemas de educación superior e investigación se adapten continuamente a las necesidades cambiantes, las demandas de la sociedad y los avances del conocimiento científico*. En la Declaración de Bolonia, los ministros de los países europeos presentes se comprometieron fundamentalmente a:

- Adoptar un sistema de titulaciones fácilmente comprensible y comparable, incluso a través de la puesta en marcha del Suplemento del Diploma, para promocionar la obtención de empleo y la competitividad del sistema de educación superior europeo.
- Adoptar un sistema basado en dos ciclos fundamentales, diplomatura (pregrado) y licenciatura (grado).
- Establecer un sistema de créditos -similar al sistema de ECTS - como medio adecuado para promocionar una amplia movilidad estudiantil. Los créditos se podrán conseguir también fuera de las instituciones de educación superior, incluyendo la experiencia adquirida durante la vida.
- Promoción de la movilidad, eliminando obstáculos para el ejercicio efectivo de libre intercambio, prestando una atención particular a:
 - El acceso a oportunidades de estudio y formación y servicios relacionados, para los alumnos.
 - El reconocimiento y valoración de los períodos de estancia en instituciones de investigación, enseñanza y formación europeas, sin perjuicio de sus derechos estatutarios, para los profesores, investigadores y personal de administración.
- Promoción de la cooperación europea en aseguramiento de la calidad con el objeto de desarrollar criterios y metodologías comparables.
- Promoción de las dimensiones europeas necesarias en educación superior, particularmente dirigidas hacia el desarrollo curricular, cooperación entre instituciones, esquemas de movilidad y programas de estudio, integración de la formación e investigación.”¹⁵

Por su parte, Ramírez y Medina (2008), plantean lo siguiente:

¹⁵ Antecedentes y resumen crítico del Informe: "Tuning América Latina –Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina-" Gloria Young <http://www.monografias.com/trabajos59/competencias-docentes/competencias-docentes2.shtml#xmagna>. Consultado el 13 de septiembre de 2011 (Las cursivas son mías)

La UNESCO, señala que las nuevas generaciones del siglo XXI, deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales para la construcción del futuro, por lo que la educación superior entre otros de sus retos se enfrenta a la formación basada en las competencias y la pertinencia de los planes de estudio que estén constantemente adaptados a las necesidades presentes y futuras de la sociedad para lo cual requiere una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo (1998:1-4).

(...)

... en 1999 se lleva a cabo la Declaración de Bolonia, Italia, suscrita por ministros de educación superior, ahora de 30 Estados europeos. En ella se proclama la necesidad de construir un “Espacio Europeo de Educación Superior” al año 2010, cuya organización atienda bajo los principios de calidad, movilidad, diversidad y competitividad dicha concepción educativa, con la finalidad de incrementar el empleo en la Unión Europea y convertir el sistema europeo de formación, en un polo de atracción para estudiantes y profesores no sólo de Europa sino también de otras partes del mundo.

(...)

En mayo del 2001, se lleva a cabo en Praga, Checoslovaquia, la Conferencia de ministros europeos de enseñanza superior, en la que de forma general se acuerda realizar acciones que den seguimiento a los objetivos de la Declaración de Bolonia, orientadas a facilitar el reconocimiento tanto social como académico de las titulaciones que permitan a los ciudadanos utilizar sus calificaciones, competencias y destrezas en todo el ámbito de enseñanza superior europeo. De esto se deriva la necesidad de contar con un sistema de garantía de calidad que brinde confianza, relevancia, movilidad y compatibilidad al espacio europeo, a través de la evaluación, acreditación y certificación, y que permita además facilitar la comparación de las calificaciones en toda Europa.

(...) El proyecto Alfa Tuning [para América Latina], retoma los conceptos básicos y metodología del proyecto *Tuning Educational Structure in Europe*, y para lograr los propósitos y objetivos antes mencionados, programa también el desarrollo de cuatro líneas de acción 1) Competencias genéricas y específicas, 2) Enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación, 3) Créditos académicos y 4) Calidad de los programas.

Sobre las *competencias genéricas*, se busca identificar aquellos atributos compartidos que pudieran generarse en cualquier titulación y que son considerados importantes por la sociedad además de ser comunes a todas o casi todas las titulaciones. Las *competencias específicas* son las que se relacionan con cada área temática, y tienen una gran importancia para cualquier titulación porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas y son las que confieren identidad y consistencia a los programas.

(...)

Esta línea deja claro que la calidad es un componente importante en el diseño curricular basado en competencias, como se reafirma en la III Cumbre UEALC en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México en el año 2004, en cuya declaración se hace un llamado a contribuir en el mejoramiento de la calidad de la educación superior. Además, es importante hacer hincapié que los ministros participantes en esta reunión, refrendan el planteamiento de la conferencia de Praga, al afirmar que consideran a la educación superior un bien público y una responsabilidad pública que favorece y condiciona el progreso en el conocimiento, en el desarrollo y por tanto en el bienestar social, la tolerancia y el entendimiento entre las personas y los pueblos. Con estas declaraciones se exhorta a continuar con el proceso de construcción del Espacio Común

de Educación Superior hacia el 2015, entre ambas regiones, mediante la formulación de estrategias y la aprobación del desarrollo del Plan de Acción 2005 a 2014 (II Reunión de ministros de educación América Latina y el Caribe-Unión Europea. Cd. de México. Abril 2005.)

(...)

Actualmente participan en el proyecto Alfa Tuning América Latina: 62 universidades latinoamericanas de los 18 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. En cada uno de estos países existe, para fines de organización, un Centro Nacional Tuning, el cual tiene la misión de articular al interior de su país y con otros centros latinoamericanos los avances que se registren al interior del proyecto (Confluencia, 2004) de organización y desarrollo del proyecto para América Latina.¹⁶

Como resultado de este proyecto, se identificaron y definieron las competencias genéricas para América Latina (cuadro 1), lo cual se ha venido incorporando, de manera progresiva, en los programas curriculares en los países miembros, entre ellos Colombia.

Tabla 7. Competencias Genéricas para América Latina. Proyecto Alfa Tuning 2004-2007. Elaboración propia

Competencias Genéricas para América Latina. Proyecto Alfa Tuning 2004-2007
1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano
6. Capacidad de comunicación oral y escrita
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma
8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
9. Capacidad de investigación
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
12. Capacidad crítica y autocrítica
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones
14. Capacidad creativa
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
16. Capacidad para tomar decisiones
17. Capacidad de trabajo en equipo
18. Habilidades interpersonales

¹⁶ Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica. Su impacto en México. Liberio Victorino Ramírez y Ma. Guadalupe Medina Márquez. En: [Ide@s CONCYTEG] Año 3, Núm. 39, 8 de septiembre de 2008

19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente
21. Compromiso con su medio socio-cultural
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos
26. Compromiso ético
27. Compromiso con la calidad

De otro lado, vale la pena revisar el concepto de Competencias Clave en Finlandia, país con el mejor resultado en las pruebas PISA, para establecer cercanías y distancias en la concepción del hombre, la educación, la cultura y la integración con la sociedad:

Competencias clave que se han de alcanzar al finalizar la educación obligatoria¹⁷

El currículo común nacional de 1994 afirma que la educación general debe favorecer la disposición hacia el estudio, la sensibilidad moral y ética, una vida emocional bien equilibrada, las destrezas de la observación y la comunicación, y las competencias básicas necesarias para participar de manera constructiva en la sociedad. La educación significa conseguir información y conocimientos provenientes de varias fuentes y evaluarlos de manera crítica. Lo que importa es el desarrollo de la reflexión, el intelecto, las destrezas sociales y comunicativas y la libre expresión. Las personas educadas son capaces de cooperar de forma constructiva, de aprender de las consecuencias de los actos y de asumir la responsabilidad de los mismos. Respetan a los demás, son educados y se cuidan de ellos mismos y de su entorno. El currículo también afirma que un ciudadano necesita estar informado y comprender las tecnologías así como estar preparado para usarlas. Asimismo, incluye una referencia específica a la disposición de los alumnos hacia el aprendizaje, que supone que están deseosos de aceptar la responsabilidad de sus estudios y quieren continuar su educación y formación tanto tiempo como sea posible. Un aprendizaje apropiado requiere reflexión creativa y la capacidad de resolver problemas, trabajar en grupo y expresarse con claridad. Se deben perseguir todos estos objetivos de forma simultánea y con la misma urgencia. El mismo currículo nacional contiene una sección titulada “Un conjunto de valores para el centro escolar”, donde se hace referencia a los “temas importantes” de los que al menos se han de abordar cuatro cuando se elabora el currículo del centro: promover el desarrollo sostenible; la identidad cultural, el multiculturalismo y la internacionalización; propiciar el bienestar físico, mental y social; y la necesidad de que los jóvenes se conviertan en ciudadanos y miembros plenos de la sociedad.

Otros documentos de política general contienen referencias similares. El documento *Education and Research 1999-2004 Development Plan* (Educación e Investigación. Plan de Desarrollo 1999-2004) afirma que la enseñanza general está asociada a las capacidades cognitivas, a la apreciación moral y estética, a una vida emocional rica, a las capacidades de la observación y de la comunicación, a las cualificaciones básicas para trabajar e insertarse de manera constructiva en la vida en tanto que miembros de la sociedad. El documento de política general *Joy of Learning: National Lifelong Learning Strategy 1997* (El Placer de

¹⁷ Comisión Europea. Eurydice: Dirección General de Educación y Cultura. Competencias clave. Estudio 5. Finlandia. Págs. 137-145

Aprender: Estrategia Nacional de Aprendizaje a lo Largo de la Vida 1997) resalta la importancia de aprender a aprender como competencia fundamental para el desarrollo personal y profesional continuo. El documento *Education, Training and Research in the Information Society. A National Strategy for 2000-2004* (Educación, Formación e Investigación en la Sociedad de la Información. Estrategia Nacional para 2000-2004) resalta las competencias esenciales para la sociedad de la información: “Al final del periodo estratégico, la familiarización con los medios de comunicación será parte integrante de una buena formación general. En otras palabras, la capacidad de los ciudadanos para utilizar de manera comprensiva tanto los medios tradicionales como las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la vida diaria con el fin de obtener y aumentar la información, comunicarse y expresarse. La familiarización con los medios de comunicación y con las tecnologías de la información son competencias básicas indispensables en la vida profesional y una exigencia básica para la participación plena en una sociedad democrática.¹⁸

Como puede entenderse tras las reseñas anteriores, hay diversos enfoques y maneras de entender el alcance de la Educación por Competencias, en los diferentes niveles educativos y acorde con los propósitos de las entidades o personas que han abordado este tema. Para el caso colombiano, aún no se ha homologado un lenguaje en relación con el tema, que pueda usarse tanto en el ámbito educativo como en el laboral. Términos como competencias clave, competencias de base, competencias personales, competencia profesional, competencia laboral aparecen cotidianamente sin que exista una clara comprensión del alcance de cada uno.

A manera de conclusión sobre los antecedentes

Las anteriores reseñas sirven para entender el contexto en el cual se revisarán las tres tendencias identificadas, tomando como referencia directa el caso colombiano, aunque posiblemente sean válidas para muchos otros países, en los cuales las transformaciones generadas por la Sociedad del Conocimiento tienen un impacto significativo tanto en el sistema productivo como en el ámbito educacional, dado que éste es el responsable principal de la formación del talento de las sociedades.

Las tendencias que se estructuraron fueron consideradas como unidades para la revisión de la documentación y el análisis de contenido, a partir de la concepción de que el conocimiento en sí mismo no representa valor, y las titulaciones menos. El valor que se agrega está representado en lo que se produce con el conocimiento, por la forma en que éste se utiliza; para ello se escogió como evidencia la producción intelectual, que además es utilizada para comparativos entre países. Finalmente, la forma en que el estado colombiano diseñó su

¹⁸ EURYDICE. Dirección General de Educación y Cultura. Las Competencias Clave. Un concepto en expansión dentro de la educación general Obligatoria. Estudio 5. Comisión Europea. http://www.riic.unam.mx/3421A4D0-5D47-4678-9B8F-F152ECFD33E0/FinalDownload/DownloadId-FF10553644C0412EA730A25E01466974/3421A4D0-5D47-4678-9B8F-F152ECFD33E0/01/02_Biblio/doc/CompetenciasClave.pdf Consultado el 13 de septiembre de 2011

estrategia de apoyo a clústeres es revisada en contraste con el capital humano disponible, por las diferencias que se evidencian entre uno y otro elemento.

A continuación se exponen una a una las tres tendencias mencionadas:



De la mano de obra (fuerza laboral) al capital humano

Tendencia 1: De la mano de obra (fuerza laboral) al capital humano

1.1 Caracterización de la tendencia

Definición de Capital Humano:

“... definimos el capital humano como el conjunto de las capacidades que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos y know-how. Esta definición se equipara al enfoque de activos intangibles, los cuales se representan en los conocimientos y habilidades asociados a una persona, una organización o grupo, o bien a la sociedad en su conjunto (Bozeman & Lee, 2005).¹⁹”

El crecimiento de la economía de los servicios y del esfuerzo de las empresas por competir a partir de diferenciación, innovación o especialización, ha llevado a que se valore de manera diferente el aporte de los seres humanos a las organizaciones. Sólo en algunos campos se sigue vinculando “Mano de Obra”, entendida como contratación de personas para que ejecuten labores mecánicas, repetitivas, que por su tipología no han sido automatizadas o reemplazadas por equipos o maquinaria, y para las cuales no se hacen muchos requerimientos intelectuales ni relacionales. En general estas labores son ejecutadas por personas con mínimos niveles de educación (a veces incluso analfabetas totales o por desuso), y cuyas condiciones laborales, por su misma condición, dejan mucho que desear, en especial si se compara con lo que la OIT ha denominado “Trabajo Decente”. Sin embargo, en el lado contrario, cada vez es más frecuente contratar personas para que ejecuten labores intelectuales de alta complejidad, divergencia y en las cuales no siempre se cuenta con información completa y por tanto exige atender diversos grados de incertidumbre, sumado al hecho de que en reiteradas ocasiones surgen mejoras a productos o servicios, o incluso innovaciones tecnológicas, sociales, de gestión, etc., con lo cual se consolida la “Economía del Conocimiento”, la valoración de intangibles de conocimiento, y la creación de empresas dedicadas a resolver problemas.

¹⁹ Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2010. Pág. 185

1.2 Factores de Cambio Reconocidos

El desarrollo de la era postindustrial o era del conocimiento, unido a la creciente evolución de las TIC's ha representado un cambio significativo en las demandas generadas por los sectores productivos para el sector educativo, en tanto que ya no se busca "mano de obra" sino individuos competentes para resolver problemas, tomar decisiones, innovar, lo cual implica más que contenidos educativos, desarrollar habilidades intelectuales que permitan al sujeto responder de manera adecuada y oportuna a las demandas del entorno social y laboral.

Hasta los años 50 en muchos países del mundo occidental, el sector educativo se caracterizó por estar centrado en métodos repetitivos y memorísticos y en un énfasis en contenidos, dado que para el momento el acceso a la información era restringido y por tanto era muy valioso todo lo que un individuo pudiese tener acumulado en su memoria.

A partir de la invención del computador, surge la metáfora computacional para el estudio de la mente y se desarrollan las teorías de "caja traslúcida", dando lugar al conocimiento y comprensión de muchos fenómenos que emergen de la operación del cerebro de los seres humanos, entre ellos, las distintas formas de aprender, los canales sensoriales, los tipos de memoria; en general, los procesos cognitivos y las habilidades mentales (emocionales, cognitivas, motrices, etc.).

Se inicia entonces una transformación en la concepción de la educación, dándole un lugar privilegiado a los métodos, técnicas y herramientas orientadas al desarrollo de habilidades intelectuales. En países como Estados Unidos, Inglaterra e Israel, surgen propuestas entre las que se destacan el "Proyecto Zero" y la "Enseñanza para la Comprensión", "El Método De Bono para el desarrollo de la Inteligencia", la "Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva y su Programa de Enriquecimiento Instrumental", y se dan a conocer autores como Reuven Feuerstein, Margarita Amestoy de Sánchez, Edward de Bono, Mathew Lipman, Howard Gardner, David Perkins, quienes apuntan al valor de *desarrollar el intelecto como vía fundamental para hacer de los individuos sujetos más capaces, mejor habilitados para responder a las crecientes exigencias del entorno*, es decir, para sobrevivir en una economía centrada en el potencial intelectual de las personas, y ya no en su fuerza física, como ocurría en las décadas y siglos anteriores.

No obstante haber transcurrido medio siglo, estas propuestas aún no han permeado suficientemente los procesos de formación y selección de docentes en la mayoría de los países, entre ellos Colombia, y consecuentemente en muchas instituciones educativas todavía prevalecen procesos educativos centrados en el conocimiento y no en la diada conformada por lo cognitivo (habilidades intelectuales) y lo cognoscitivo (estructuras de conocimiento e información), lo cual se evidencia en el pobrísimo desempeño de los estudiantes colombianos en las Pruebas Pisa:

PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por su sigla en inglés) es un estudio internacional comparativo de evaluación educativa liderado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), que se realiza en ciclos trianuales en los que se evalúan estudiantes de 15 años, matriculados entre 7º y 11º grados. Se evalúan competencias en lectura, matemáticas y ciencias. En cada ciclo se hace énfasis en una de estas áreas. Además, se exploran habilidades en aspectos tales como lectura de información en medios electrónicos, alfabetización financiera y solución de problemas. En 2000 PISA se centró en lectura; en 2003 el énfasis fue matemáticas; en 2006 en ciencias y nuevamente en lectura en 2009. En 2012, el énfasis será en matemáticas y en 2015, en ciencias.

Colombia participó por primera vez en PISA en 2006. En esa oportunidad fueron 57 los países participantes; en PISA 2009 este número se incrementó a 67 países, que representan el 87% de la economía mundial. En 2012 también participarán 67 países, entre ellos Colombia. El ICFES es la entidad encargada de coordinar la participación de Colombia en PISA.

A partir de la información obtenida, PISA genera diversos tipos de informes [que] aportan a los análisis de la eficacia de las políticas educativas de los países participantes. Estos informes están dirigidos a la sociedad en general y a quienes toman las decisiones en los asuntos más relevantes de la política educativa.

Tomado de: <http://www.icfes.gov.co/pisa/> Consultado en Septiembre 07 de 2011

A continuación se presentan fragmentos de los informes de Resultados de las pruebas de 2006 y 2009, en las cuales ha participado Colombia:

2006:

En Colombia la muestra incluyó 168 instituciones educativas y 4.478 estudiantes de 26 departamentos y 86 municipios. El 65% de los planteles pertenece a la categoría oficial urbano.

Los resultados de PISA en cada una de las tres áreas evaluadas se reportan en términos de puntajes promedio y porcentaje de estudiantes ubicados en los diferentes niveles de desempeño. La escala de puntaje se construyó de forma tal que el conjunto de países de la OCDE tiene un promedio de 500 y una desviación estándar de 100. El propósito del puntaje promedio es permitir la comparación de los resultados entre los países.

A su vez, los niveles de desempeño agrupan a los estudiantes de cada país de acuerdo con lo que saben hacer en cada área. Para ciencias y matemáticas se establecieron seis niveles y para lectura, cinco. En las tres áreas se cuenta con un nivel adicional, nivel 0, en el que se sitúan los estudiantes con puntajes por debajo del nivel 1.

En los niveles 0 y 1 es probable que los estudiantes no cuenten con capacidades suficientes para desarrollar actividades propias de la sociedad del conocimiento ni para acceder a estudios superiores.

El nivel 2 se considera una línea base. A partir de este nivel se estima que los estudiantes empiezan a demostrar competencias que les permiten participar efectiva y productivamente en la sociedad del saber.

Es decir, cuentan con las habilidades mínimas necesarias para que una persona pueda desenvolverse adecuadamente en situaciones relacionadas con el conocimiento y aprendizaje.

Los estudiantes que se ubican en los niveles 3 y 4 están por encima del nivel mínimo y tienen capacidad para realizar actividades cognitivas complejas, aunque no con un nivel óptimo.

Finalmente, los estudiantes que alcanzan los niveles superiores, 5 y 6, se caracterizan por su potencial para desarrollar actividades de alta complejidad cognitiva, científica o de otra naturaleza.

Principales resultados en ciencias

Los puntajes promedio más altos fueron los de Finlandia (563), Hong Kong (542), Canadá (534) y Taipéi (532). La mayoría de los 57 países participantes obtuvo resultados estadísticamente menores que el promedio de la OCDE, incluyendo Estados Unidos y el resto de países de América, con excepción de Canadá. En la región el puntaje promedio de Colombia, 388 puntos, está en el mismo rango que el de Argentina y Brasil y es más bajo que los de Chile, México y Uruguay. No hay diferencias significativas entre los puntajes de hombres y mujeres.

Como se expuso en la sección anterior, PISA 2006 organizó los puntajes de los estudiantes en seis niveles de desempeño. El nivel 2 es, en todas las áreas evaluadas, el mínimo para demostrar un nivel aceptable de competencias.

*En el caso de ciencias, más de la mitad de los estudiantes colombianos, 34% en el nivel 1 y 26% en el 0, tiene competencias científicas limitadas: pueden aplicarlas únicamente a situaciones con las que están familiarizados.*²⁰ Adicionalmente, las explicaciones a los fenómenos científicos que estos estudiantes pueden dar son triviales y surgen explícitamente de la evidencia disponible.

El 27% se ubicó en el nivel 2. Estos estudiantes interpretan de manera literal los resultados de una investigación científica, poseen un conocimiento científico adecuado para elaborar explicaciones en contextos familiares y logran sacar conclusiones basadas en investigaciones simples.

Resultados en Lectura

En lectura el desempeño de los estudiantes colombianos fue el mejor entre las tres áreas. Aunque el puntaje promedio fue 385, significativamente menor al de la OCDE (492), en los niveles de desempeño se observa un mejor comportamiento que en las otras pruebas. Una cuarta parte de los estudiantes alcanzó el nivel 2, lo que significa que demuestran habilidad para localizar información, realizar deducciones simples e interpretar el significado de los textos cuando se requieren inferencias sencillas.

Cerca del 18% se ubicó en los niveles 3 y 4. Estos estudiantes demuestran una mejor capacidad lectora al poder localizar fragmentos de información ajustados a varios criterios, establecer relaciones entre distintas partes del texto, localizar información oculta y evaluarlo críticamente. Finalmente, sólo el 1% alcanzó el nivel 5.

²⁰ Las cursivas son mías

El 55% de los estudiantes se ubicó por debajo del nivel 2²¹. Demuestran capacidad para localizar en el texto uno o más fragmentos independientes de información, reconocer el tema principal o la intención del autor y realizar una conexión simple entre la información del texto y el conocimiento cotidiano.

Resultados en Matemáticas

En esta área se registró el desempeño más bajo. El 18% de los estudiantes alcanzó el nivel 2, lo que quiere decir que demuestran capacidades para identificar información, llevar a cabo procedimientos matemáticos rutinarios y emplear lenguaje matemático convencional. El 10% de los estudiantes demostró competencias en los niveles 3 y 4. Ellos tienen capacidades para seleccionar y aplicar estrategias sencillas de solución de problemas; interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, asociándolas directamente a situaciones del mundo real.

Más del 70% se ubicó en los niveles inferiores; el 27% en el 1 y el 45% en el 0. Estos porcentajes indican que la mayoría de los estudiantes colombianos no identifica información, no lleva a cabo procedimientos matemáticos rutinarios siguiendo instrucciones directas en situaciones explícitas y no responde a preguntas relacionadas con contextos que resultan conocidos, en los que está presente toda la información pertinente y las preguntas están claramente definidas²².

2009:²³

Si bien se presentaron mejoras entre 2006 y 2009, los resultados de los estudiantes colombianos están lejos de ser satisfactorios. Alrededor de la mitad no logra un nivel aceptable en lectura, lo que los pone en desventaja para enfrentarse con éxito a los retos del futuro derivados de la globalización y de la creciente competitividad en todos los campos.

Niveles de desempeño en Lectura

La distribución de los estudiantes colombianos en los niveles de desempeño revela una situación preocupante: casi la mitad (47,1%) está por debajo del nivel 2, frente a un 18,8% en el conjunto de países de la OCDE y 4,1%, 5,8% y 8,1%, respectivamente, en Shanghái, Corea y Finlandia, las naciones con mejores resultados. Esta cifra muestra que una proporción significativa de los jóvenes del país aún no cuenta con las competencias requeridas para participar efectivamente en la sociedad.²⁴

En el conjunto de países latinoamericanos se observan mejores resultados relativos en Chile, México y Uruguay, con 30,6%, 40,1% y 41,9% de alumnos ubicados por debajo del nivel 2, respectivamente. En Brasil la proporción es similar a la de Colombia (49,6%); en tanto que en Argentina, Perú y Panamá los porcentajes correspondientes son 51,6%, 64,8% y 65,3%.

La mayoría de estudiantes colombianos que está por debajo del nivel 2 se ubica en el nivel 1a (29%); en el 1b –el más bajo– está el 13,9%. Además unos pocos alumnos (4,2%) no alcanzan el nivel 1b. Casi la tercera

²¹ Las cursivas son mías

²² Las cursivas son mías

²³ ICFES. Colombia en PISA 2009 Síntesis de resultados. Bogotá, diciembre de 2010

²⁴ Las cursivas son mías

parte de los estudiantes colombianos (30,6%) se ubica en el nivel 2; el 17,1% está en el 3; sólo el 4,6% alcanza el 4 y apenas el 0,6% llega a los niveles 5 y 6. En contraste, el 7,6% de los alumnos del conjunto de los países de la OCDE se clasifica en los dos niveles superiores; en Shanghái, Hong Kong, Nueva Zelanda, Japón, Corea, Australia y Canadá esto ocurre con más del 12%.

Niveles de desempeño en Ciencias

La tercera parte de los estudiantes colombianos (33,7%) se ubicó en el nivel 1. Ellos son capaces de usar conocimiento científico básico en situaciones familiares y explícitas, así como de plantear conclusiones elementales. Un 30,2% de los alumnos se clasificó en el nivel 2, lo que quiere decir que pueden hacer interpretaciones literales y razonamientos directos con base en investigaciones simples, así como dar posibles explicaciones en contextos conocidos.

El 13,1% de los estudiantes colombianos alcanzó el nivel 3. Estos alumnos pueden poner en práctica habilidades investigativas para explicar fenómenos y problemas que están claramente descritos, además de producir reportes cortos con base en su conocimiento científico. Sólo un 2,6% se clasificó o superó el nivel 4, lo que evidencia que muy pocos jóvenes de 15 años tienen un razonamiento científico avanzado. De hecho, menos del 0,1% de los estudiantes de nuestro país llegó al nivel 6. Es importante tener en cuenta que en el conjunto de los países miembros de la OCDE también es muy baja la cantidad de alumnos ubicados en ese nivel: 1,1%.

De otra parte, el 20,4% de los estudiantes colombianos se encuentra por debajo del nivel 1. Esto significa que no sólo se les dificulta participar en situaciones relacionadas con los dominios científicos y tecnológicos, sino que también evidencian limitaciones para usar el conocimiento científico con el fin de beneficiarse de oportunidades de aprendizaje futuras.

Niveles de desempeño en Matemáticas

El 38,8% de los estudiantes colombianos se ubicó por debajo del nivel 1, lo que indica que tienen dificultades para usar la matemática con el fin de aprovechar oportunidades de aprendizaje y educación posteriores, pues no pueden identificar información ni llevar a cabo procedimientos que surgen de preguntas explícitas y claramente definidas. El 31,6% se clasificó en el nivel 1. Al sumar esta proporción con la de quienes están por debajo de ese nivel, se encuentra que el 70,6% de los alumnos no logra el desempeño mínimo establecido por PISA (nivel 2), en el cual las personas están en capacidad de participar activamente en la sociedad.²⁵

El 20,3% de los estudiantes se ubicó en el nivel 2; el 7,5% en el 3; y sólo el 1,8% restante en los niveles 4, 5 y 6. Estos resultados son muy preocupantes, pues además de ser los más deficientes entre las tres áreas evaluadas, contrastan con los de Shanghái, Finlandia y Corea, países en los que más de la mitad de los alumnos se clasificó por encima del nivel 3.

En Latinoamérica, Uruguay es el único país en el que más de la mitad de sus estudiantes alcanzaron o superaron el nivel 2 (52,4%). México y Chile tuvieron mejores resultados que las demás naciones de la

²⁵ Las cursivas son mías

región, aunque el 50,8% y el 51% de sus alumnos, respectivamente, están por debajo de ese nivel. En Argentina y Brasil esto sucede con más del 60% de los estudiantes (63,6% y 69,1%, respectivamente); y en Perú y Panamá con más del 70% (73,5% y 78,8%, en su orden).

Variación de los resultados de Colombia entre 2006 y 2009

En el lapso de tres años los resultados del país mejoraron en las tres áreas y las variaciones son estadísticamente significativas. Este avance es aún más relevante si se considera que durante ese período se ha incrementado la cobertura, de manera que un número creciente de jóvenes de escasos recursos ha tenido la oportunidad de realizar o continuar sus estudios.

En lectura, el incremento en el período fue de 28 puntos (de 385 en 2006 a 413 en 2009), lo que equivale a un tercio de la desviación estándar y a un poco menos de medio nivel de desempeño. Esto representa un aumento anual de 9,3 puntos. En ciencias el incremento fue de 14 puntos (de 388 en 2006 a 402 en 2009), para un aumento asociado por año de 4,6 puntos. En matemáticas el aumento en el período fue de 11 puntos (de 370 en 2006 a 381 en 2009), es decir, 3,6 puntos anuales.

Al comparar estos logros con los de los demás países se observa que los incrementos anuales de los promedios colombianos en las tres áreas están entre los más altos. En lectura nuestro país sólo es superado por Qatar y Kirguistán, donde los aumentos anuales fueron de 19,8 y 9,8 puntos, respectivamente. En ciencias, los avances de mayor magnitud son los de Turquía y Qatar (10 puntos), Portugal (6,2), Corea (5,3), Túnez (5,1) y Brasil (5,0). En matemáticas los incrementos más altos se dan en Qatar (16,7 puntos), Kirguistán (6,9), México (5,5), Brasil (5,0), Bulgaria (4,9 -aunque la diferencia no es significativa-), Rumania (4,1) y Turquía (3,7). Además, sólo Colombia, Brasil, Portugal, Turquía, Indonesia y Qatar presentan mejoras en las tres áreas.²⁶

Es éste el panorama que se tiene en Colombia, cuando los conceptos de educación por competencias, desarrollo de competencias, competencia laboral o profesional, evaluación de competencias, y otros similares, se han incluido en los discursos, las prácticas y las exigencias, como una forma de integrar los requerimientos tanto de habilidad como de “conocimiento situado” en campos disciplinares o ámbitos de actuación escolar o laboral claramente diferenciados, y para el caso de las empresas y las entidades certificadoras (Inicialmente el SENA en Colombia), como la oportunidad para reconocer que tanto la experiencia como la educación formal pueden conducir al desarrollo de la competencia.

Si se asume que la educación es la estrategia principal para lograr el desarrollo social y económico de Colombia, la inversión ha de ser superior a la actual, de modo que en los próximos 20 o 25 años (aproximadamente una generación que pase por educación básica, media y profesional, y alcance al menos cinco años de desempeño profesional), puedan verse transformaciones significativas en los grupos humanos, habida cuenta de que un mayor presupuesto permitirá mejorar la formación y actualización de maestros, la calidad y cantidad de los recursos y materiales de estudio, la infraestructura, y en general todos los aspectos que directa o indirectamente contribuyen con la cualificación de la educación.

²⁶ ICFES. Colombia en PISA 2006. Síntesis de resultados. Bogotá, D.C., julio de 2010.

A manera de referente se copia la publicación que apareció en el portal universitario en relación con el presupuesto para la vigencia:

Educación superior y educación para el trabajo tendrán presupuestos similares en 2012

Sept 15/11 Según el proyecto de presupuesto general de la Nación para 2012, aprobado en primera instancia en el Congreso, el SENA recibirá 2.2 billones para capacitación técnica no profesional de cerca de 10 millones de personas, mientras que las universidades públicas recibirán 2.3 billones para atender menos de un millón de estudiantes.

En general, el rubro de educación tendría un incremento del 8.1% en el presupuesto 2012; es decir, pasaría de 17,546 billones, de 2011, a 18,971 billones en 2012, lo cual equivale al 2,9% del PIB, aunque baja su participación porcentual en el presupuesto del 15,7 al 15,2.

Por su parte el MEN pasaría de recibir (incluyendo los rubros de seguridad social) 21,249 a 23,039 con un incremento de 8,4% y una reducción en la participación porcentual total del 19,1 al 18,4.

De los aportes de Protección Social en el Ministerio de Educación Nacional se presupuestan \$6,4 billones, de los cuales \$3,6 billones son aportes para pensiones, salud y cesantías del Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio, \$685,3 mm para atención a la familia, la niñez y la adolescencia, \$867,9 mm del SGP para pagar pensiones de docentes a través de las cajas de previsión de los entes territoriales, \$1,0 billón para cesantías de los cuales \$674,2 mm son recursos del SGP, \$225,2 mm para pago de pensiones en las universidades nacionales, y \$21,6 mm en asistencia a comunidades indígenas y comunidades negras (créditos condonables), entre otros.

Según la descripción del Ministerio de Hacienda, el servicio educativo está dirigido a un espectro más amplio de la población que incluye la atención integral a los niños menores de 5 años (primera infancia), niños y jóvenes en edad escolar, adultos, campesinos, grupos étnicos, personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales y a personas que requieren rehabilitación social (población desplazada, vulnerables, rural y analfabetos).

Así mismo se destinan recursos para el mantenimiento y construcción de establecimientos educativos, en los que se incluyen recursos para la ola invernal, la contratación del servicio educativo, la aplicación de modelos flexibles, programas que incentiven la asistencia y permanencia escolar, tales como la alimentación escolar, subsidios educativos para población sisben1 y 2 y la gratuidad educativa.

Se destacan los recursos destinados a la primera infancia, educación preescolar, básica y media que son el 68,2% del total presupuestado, donde sobresalen los recursos del SGP para educación. También son importantes las asignaciones para la educación superior destinadas a la financiación de las universidades públicas, las cuales representan el 13,5% del total de recursos asignados para educación.

Por su parte, las apropiaciones para educación para el trabajo, desarrollada fundamentalmente por el SENA, representan el 12,5%. En conjunto, estos tres agregados concentran el 94,2% del presupuesto para educación.

En el detalle del presupuesto se encuentra que los servicios de educación superior pasarían de 2,379 billones en 2011 a 2,569 billones en 2012, con una reducción en la participación porcentual de 13,7 a 13,5, mientras que los servicios de capacitación para el trabajo (SENA) pasarían de 2,238 billones en 2011 a

2,373 billones en 2012, con una reducción en la participación porcentual de 12,8 a 12,5.

En el SENA se incluyen \$2 billones para capacitación técnica no profesional de cerca de 10.100.000 personas en 114 centros de formación profesional a nivel nacional y del Fondo Emprender.”²⁷

Del mismo modo, la Comisión Regional de Educación Superior, CRES, en su reunión de 2008, dejó consignado lo siguiente:

“La educación como un bien público social que debe ser defendida y promovida por los estados. Para un buen número de los asistentes, debió quedar en la Declaración una exhortación expresa al carácter de gratuidad del servicio, a fin de presionar a los Estados para otorgar los máximos subsidios a la actividad. Salvo Cuba, Barbados y Chile, en el resto de región, incluida Colombia, el porcentaje de inversión del PIB en educación superior no pasa del 1%. Este argumento se refuerza con la idea de incluir, en el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la educación superior como un derecho humano fundamental. Colombia, Venezuela, República Dominicana, Costa Rica y El Salvador son los únicos países en los que en la década del 2000 ha aumentado la participación de la matrícula en la universidad pública, en tanto se afirmó que, en general, la inversión en educación ha disminuido y es 20 veces menor que en países desarrollados.”²⁸

Paralela a la calidad está la cobertura, asunto en el cual el país ha avanzado en la última década, como se evidencia en las siguientes cifras:

Tabla 8: Avance en Cobertura de Educación Básica y Media en Colombia

Matrícula total	
Educación Básica y Media	
Año	Matrícula total
2002	9.994.404
2003	10.323.582
2004	10.501.959
2005	10.720.493
2006	11.022.651
2007	11.043.845
2008	11.161.440
2009*	11.219.097

Fuente: Matrícula certificada por las secretarías de educación (2002).
MEN-Sistema Nacional de Información de Educación Básica(SINEB) [2003-2009]

²⁷ http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2334:educacion-superior-y-educacion-par-el-trabajo-tendran-presupuestos-muy-similares-en-2012&catid=16:noticias&Itemid=198 Enero 27 de 2011

²⁸ La Educación Superior en Colombia después de la CRES. Consultado en http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=397:la-educacion-superior-en-colombia-despues-de-la-cres&catid=2:informe-especial&Itemid=199. Enero 22 de 2012

* Dato preliminar sujeto a modificación.

De acuerdo con la información reportada por las Secretarías de Educación en el año 2009 asistieron a educación básica y media 11.219.097 estudiantes, de los cuales 9.395.880 fueron atendidos por el sector oficial y 1.823.217 por el sector no oficial, alcanzando una tasa de cobertura bruta en educación básica y media de 104.65% y una tasa de cobertura neta del 90.03%.

Del total de estudiantes matriculados, 8.500.822 fueron atendidos en establecimientos educativos localizados en la zona urbana y 2.718.275 en establecimientos ubicados en la zona rural. De los 24.480 establecimientos educativos existentes en el país, 13.806 son oficiales y 10.674 no oficiales

Fuente: Ministerio de Educación de Colombia

Los datos anteriores tienen mayor sentido si se toma como referencia a otros países, en circunstancias cercanas y parecidas. El siguiente cuadro da una visión comparativa de la posición colombiana frente a la cobertura en educación básica, incluido todo el bachillerato, sin diferenciar el técnico del académico:

Tabla 9. Cobertura comparada con la región y el mundo

Tasa de Cobertura Bruta por Nivel Educativo				
Comparativos - América Latina				
País	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media
Argentina	67%	114%	102%	66%
Bolivia	49%	108%	93%	76%
Brasil	61%	130%	108%	90%
Chile	56%	106%	99%	86%
Colombia	41%	116%	98%	71%
Costa rica	61%	110%	105%	63%
Cuba	111%	102%	93%	92%
Ecuador	100%	118%	79%	60%
El salvador	49%	118%	80%	48%
Guatemala	29%	113%	61%	48%
Honduras	38%	119%	66%	60%
Jamaica	87%	91%	95%	82%
México	114%	114%	114%	62%
Panamá	70%	113%	85%	55%
Paraguay	34%	111%	79%	53%
Perú	72%	117%	111%	74%
Rep. dominicana	32%	107%	83%	77%
Uruguay	80%	114%	101%	83%
Venezuela	62%	106%	89%	65%
Promedio América latina y el Caribe	65%	117%	101%	74%
Promedio mundial	41%	106%	78%	54%
Fuente: Matrícula certificada por las secretarías de educación (2002). MEN-Sistema de Información Nacional de Educación Básica(SINEB) [2003-2009] *Dato preliminar sujeto a modificación.				

Un factor que contribuye significativamente a la calidad del proceso y del resultado educativo es la formación de los docentes. En cuanto a la educación básica, Colombia ha pasado de tener un porcentaje muy alto de profesores con título de “Normalistas”, “Técnicos Profesionales”, o incluso sin alguno de estos, a tener en su mayoría profesionales, tanto de la educación como de otros campos del saber, que ofrecen sus servicios en todos los niveles educativos. Sólo a partir de 2002 es condición necesaria para participar en los concursos estatales para proveer plazas docentes contar con un título profesional o de licenciado, pero muchos de los que ya estaban vinculados para esa fecha hicieron grandes esfuerzos por profesionalizarse y

especializarse, como vía fundamental para obtener ascensos en el escalafón docente y consecuentemente mejores salarios.

Igualmente se ha incrementado el nivel de especialización y profundización de los conocimientos de los docentes que ofrecen sus servicios en educación superior, tanto en instituciones públicas como privadas, lo cual ha sido causa y efecto del incremento de programas de maestrías y doctorados ofrecidos por las universidades del país. De otro lado, el incremento de la vinculación de docentes de tiempo completo y medio tiempo redundará en la mejora cualitativa de los resultados tanto de las instituciones en conjunto como de los programas y los procesos investigativos y de aplicación de conocimiento. Los siguientes cuadros permiten corroborar lo expresado:

Tabla 10. Profesores según dedicación en educación superior en Colombia 2002 a 2008

Dedicación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TC	19.745	21.435	23.053	24.415	27.099	29.475	34.707
MT	9.289	9.852	10.528	11.377	11.855	13.243	14.177
HC	54.308	59.016	58.956	62.544	61.652	59.471	62.369
Total	83.342	90.303	92.537	98.336	100.606	102.189	111.253

Fuente: Snies²⁹

Tabla 11: Profesores según nivel de formación en posgrados en Colombia 2002 a 2008

Nivel	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Doctorado	2.445	2.617	2.871	3.193	3.540	3.522	4.065
Magíster	14.414	15.457	17.309	19.657	19.471	19.288	21.800
Especialización	27.420	33.244	33.760	36.221	37.979	36.406	37.958
Total	44.279	51.318	53.940	59.071	60.990	59.216	63.823

Fuente: Snies³⁰

Nota: Los datos de las dos tablas de arriba fueron suministrados por el Ministerio de Educación Nacional, en octubre de 2009.

Otro factor fundamental en la transformación del sector educativo en el país está relacionado con la diversificación de programas académicos, tanto de pregrado como de posgrado. Se evidencia un crecimiento notorio en la oferta de tecnologías, maestrías y doctorados, con lo cual se incrementan las capacidades del país y el capital intelectual de su gente.

²⁹ <http://snies.mineducacion.gov.co/men/consultas/ContenedorRepConsultas.jsp>

³⁰ <http://snies.mineducacion.gov.co/men/consultas/ContenedorRepConsultas.jsp>

Tabla 12. Programas Académicos por Nivel de Formación

PROGRAMAS ACADÉMICOS POR NIVEL DE FORMACIÓN (PREGRADO / POSGRADO)									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TÉCNICA PROFESIONAL	0	413	588	608	574	633	626	457	429
TECNOLÓGICA	0	683	888	990	935	1,164	1,144	856	838
UNIVERSITARIA	0	2,311	2,532	3,013	2,894	3,404	3,308	2,913	2,932
ESPECIALIZACIÓN	0	1,724	1,793	1,992	1,845	2,177	2,221	1,379	1,481
MAESTRÍA	0	236	244	307	316	348	353	334	377
DOCTORADO	0	32	32	42	43	51	64	72	76
TOTAL	0	5,399	6,077	6,952	6,607	7,777	7,716	6,011	6,133

Fuente: Snies³¹

A manera de conclusión, puede plantearse que se han dado transformaciones notables en la oferta educativa del país, la cobertura y la formación y trayectoria de los docentes, lo cual permite anticipar mejores resultados en los próximos años, si se mantiene la dinámica que se evidenció en la primera década del presente siglo.

1.3 Efectos que la tendencia produce, y sus impactos

Los ajustes y evoluciones que se han venido dando en el sector educativo, en los diferentes niveles, tienen un efecto importante en la cualificación del proceso formativo de las personas, aunque aún no es suficientemente representativo en las empresas, dado que la transformación educativa no ha estado a la par con los cambios que se requieren en el sector productivo, conducentes a establecer un vínculo real y oportuno entre ambos, que garantice una adecuada cobertura en calidad, cantidad y especificidad de la demanda.

De otro lado, muchas personas están aprovechando las oportunidades para “acumular conocimiento”, en el marco de la estructura de ciclos propedéuticos, pero esto no significa mejores empleos. En algunos casos, el resultado de esta tendencia es contrario a lo deseado, en tanto que se busca que las personas mejoren en sus condiciones de vida, pero dada la evolución del sector productivo, no hay suficiente empleo para quienes actualmente tienen títulos de tercer ciclo, y en consecuencia hay un gran número de personas subempleadas (subempleo estructural) y cerca del 10% de desempleo en el país, cifra que incluye a personas con alta, media, baja o ninguna calificación.

³¹ <http://snies.mineducacion.gov.co/men/consultas/ContenedorRepConsultas.jsp>

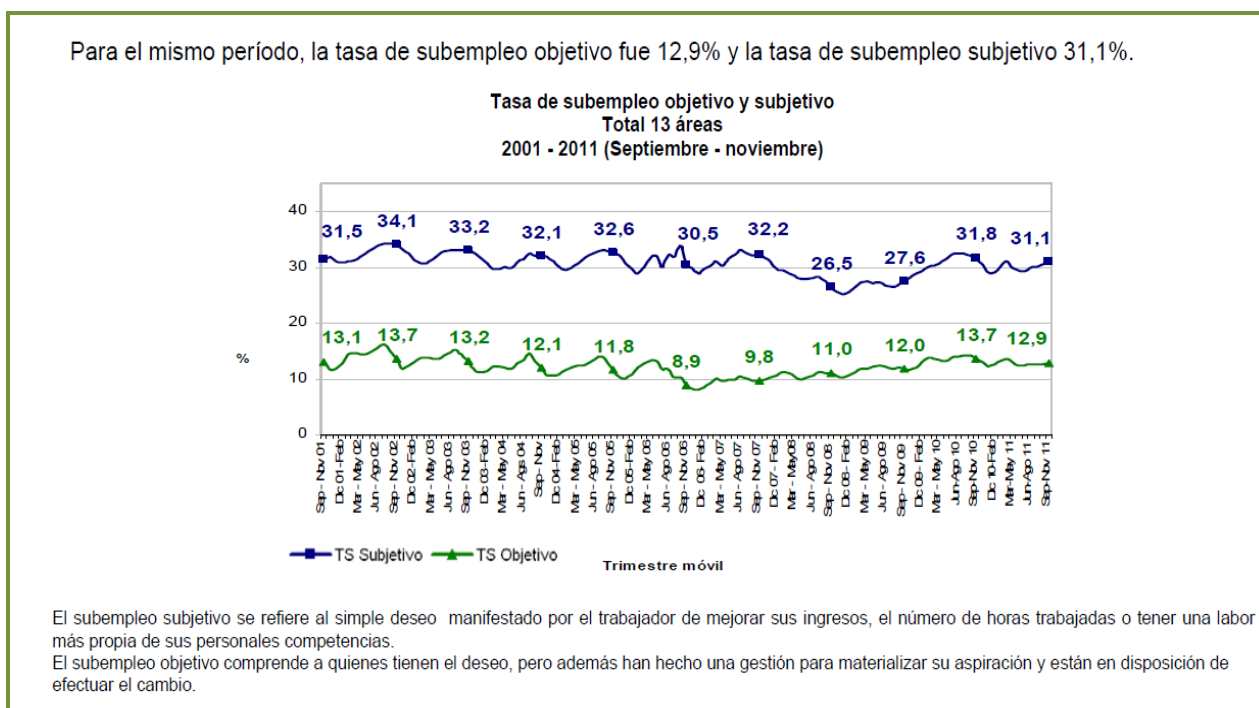
En la siguiente tabla se indica la evolución de la tasa de desempleo en Colombia:³²

Tabla 13. Evolución de la tasa de desempleo en Colombia

Año	Tasa de desempleo	Posición	Cambio Porcentual	Fecha de la Información
2003	17,40%	58		2002 est.
2004	14,20%	72	-18,39%	2003 est.
2005	13,60%	121	-4,23%	2004 est.
2006	11,80%	119	-13,24%	2005 est.
2007	11,10%	124	-5,93%	2006 est.
2008	11,20%	129	0,90%	2007 est.
2009	11,30%	132	0,89%	2008 est.
2010	12,00%	132	6,19%	2009 est.
2011	11,80%	123	-1,67%	2010 est.

Definición: Esta variable incluye el porcentaje de la fuerza laboral que está sin empleo. Sustancial subempleo es a veces indicado.

Fuente: CIA World Factbook - A menos que sea indicado, toda la información en esta página es correcta hasta el 11 de marzo de 2011



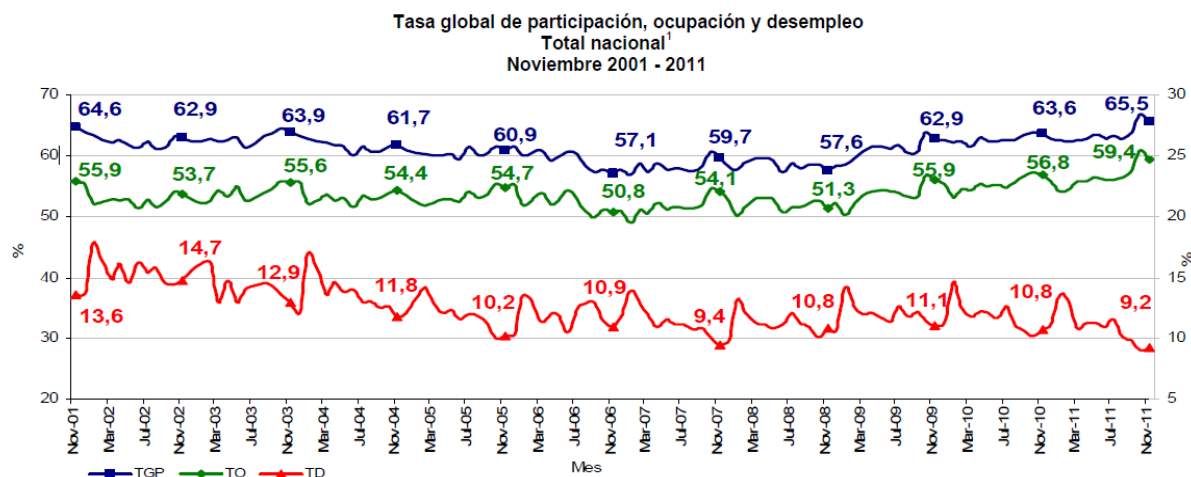
Tomado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_ech_nov11.pdf

Gráfico 1. Tasa de subempleo objetivo y Subjetivo

³² http://www.indexmundi.com/es/colombia/tasa_de_desempleo.html

Total nacional

En noviembre de 2011 la tasa global de participación (TGP) fue 65,5%, la tasa de ocupación 59,4% y la tasa de desempleo 9,2%.



En noviembre de 2011 la tasa de subempleo objetivo fue 11,9% y la tasa de subempleo subjetivo 33,2%.

Tomado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_ech_nov11.pdf

Gráfico 2: Tasa global de participación, ocupación y desempleo

Y es importante tener presente la siguiente conclusión:

La posición ocupacional que registró la mayor participación durante el trimestre julio - septiembre de 2011 fue trabajador por cuenta propia (43,4%).³³

Podría plantearse que los esfuerzos en educación darán sus mejores frutos en un futuro cercano, en la medida en que el país logre establecer mejores acuerdos comerciales, académicos y socioculturales con otros países, y cuando se reduzca la dependencia científico-tecnológica, dando lugar a generación y exportación de conocimiento, y de productos con valor agregado.

De otro lado, asumir el incremento de exigencias académicas y de desempeño en los sectores productivos, debería estar correlacionado con mejores ingresos para las personas, pero pareciera que esto no es así, porque gran parte de la población colombiana, independientemente del tipo de empleo que tenga (no calificado, calificado / técnico, tecnológico, profesional, aún con posgrado), devenga entre cero y cuatro salarios mínimos

³³ DANE. Principales indicadores del mercado laboral a Septiembre de 2011. Boletín de prensa. Octubre 31 de 2011. Las cursivas son mías.

mensuales (USD1200), lo que da cuenta de un bajo poder adquisitivo y una economía fundamentalmente de subsistencia.

El Observatorio Laboral para la Educación da a conocer las siguientes estadísticas para los graduados de pregrado:

Tabla 14. Ingreso promedio de profesionales en Colombia, por año de graduación

Salario promedio en 2010 para graduados de pregrado entre 2001 y 2010³⁴

AÑO DE GRADO	INGRESO EN 2010
2001	\$ 2.298.521
2002	\$ 2.314.910
2003	\$ 2.217.774
2004	\$ 2.243.206
2005	\$ 2.241.482
2006	\$ 2.196.603
2007	\$ 2.000.070
2008	\$ 1.892.976
2009	\$ 1.783.049
2010	\$ 1.724.471

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación

Si este es el promedio de los profesionales, puede inferirse que quienes tengan niveles de formación inferiores tendrán salarios más bajos, en promedio. Igualmente debe tenerse en cuenta que cerca de cuatro millones de personas reciben como contraprestación por su trabajo el salario mínimo legal mensual vigente (\$536.500, es decir, cerca de USD 300).

En otro sentido, la transformación puede conducirnos a lo planteado por Adel (1997)³⁵

“Uno de los peligros de la sociedad de la información que destacan los expertos³⁶ es el hecho de dejar el desarrollo de las acciones formativas a la iniciativa privada y a las leyes del mercado. No existe ninguna garantía de que sin intervención de los poderes públicos se proporcione la necesaria formación a los grupos que más la necesitan, sólo a quien pueda pagarla. En diversos informes se habla del peligro de una

³⁴ <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/article-195067.html>

³⁵ Jordi Adell. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Publicado en EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 7, noviembre de 1997, ISSN: 1135-9250.

³⁶ Se refiere a lo planteado en El Libro Blanco sobre la educación y la formación de la Comisión Europea (1995)

nueva fuente de discriminación, de una división entre "inforicos" e "infopobres". Nuestra sociedad considera la información una mercancía más, sujeta a las leyes del mercado. Los poderes públicos deben garantizar el acceso de todos a la información y a la formación necesarias para ser unos ciudadanos críticos y responsables. Ya poseemos un conjunto de ideas sobre el papel de la escuela pública como elemento fundamental en la garantía del derecho a la educación y a una educación democrática. Parece evidente que el acceso a la formación a través de las nuevas tecnologías debe ser objeto de un tratamiento similar. Los países más avanzados están realizando esfuerzos importantes a fin de alfabetizar a los niños y jóvenes en estas herramientas, porque consideran que ya son un factor clave para su capacitación profesional, su desarrollo personal y, en conjunto, para la economía y el futuro del país.

5.2. Nuevos entornos de enseñanza/aprendizaje.

Un segundo aspecto, relacionado directamente con el anterior, hace referencia a la ampliación de los escenarios educativos (Adell, en prensa). La formación y el reciclaje, en tanto que elementos estratégicos para la competitividad, estarán cada vez más presentes en la vida laboral de los trabajadores. La formación en el puesto de trabajo o en el hogar (que será también el centro de trabajo para muchas personas) se combinarán con la recibida en las instituciones tradicionales.” Pág. 14

“Educar es una tarea centrada en el futuro

La educación en la sociedad de la información ha de ser un factor de igualdad social y de desarrollo personal, un derecho básico y no únicamente un producto de mercado. Los grupos de alto riesgo en términos informacionales, los infoparías, han de ser objeto de acciones positivas por parte de los poderes públicos. Debe evitarse que las nuevas tecnologías acrecienten las diferencias sociales existentes o creen sus propios marginados. ¿Están nuestros centros educativos preparados para afrontar la parte que les corresponde de este desafío? ¿Estamos formando niños y jóvenes para el futuro? “Pág. 20

1.4 Argumentación para pronosticar el futuro desempeño de la tendencia

Si la cobertura en educación superior sigue creciendo al ritmo de la última década, el país tendría en 20 años cerca del 50% de su población menor de 45 años con formación de tercer ciclo, lo cual es bastante bueno para soportar las exigencias de la economía actual. Sin embargo, es necesario crear y consolidar vínculos entre sector educativo y sector empresarial, para definir con precisión los tipos de formación requeridos, los estándares o competencias con que se van a valorar los egresados, así como el perfil y reconocimiento social y económico de cada actividad laboral, de modo que pueda incrementarse el nivel de correspondencia entre complejidad de la labor, experticia requerida y compensación económica que el sector puede pagar, para asegurar su ventaja competitiva, mayormente aquella centrada en las personas, en su capacidad de aprendizaje y de uso del conocimiento para resolver problemas o crear nuevas formas productivas.

Si continúa la restricción que hoy tienen las entidades territoriales en relación con recursos para ejercer control y vigilancia de las instituciones que ofrecen Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, muy probablemente los programas serán cada vez menos cualificados y actualizados, es decir, menos pertinentes, y en muchos casos dichas titulaciones no darán

cuenta de un verdadero desarrollo de competencias que puedan ponerse a prueba exitosamente en el mundo del trabajo. Muchos de los programas que actualmente avala el SENA son ofrecidos y ejecutados bajo la perspectiva del entrenamiento en los asuntos específicos de las competencias laborales, dejando de lado procesos formativos necesarios para el desarrollo de las competencias clave en las cuales se orientan otros países, dando como resultado final grandes grupos de personas, generalmente muy jóvenes, con pocas posibilidades de competir efectivamente en el mundo del trabajo. Quizá por ello la más alta tasa de desempleo en el país está en personas menores de 26 años.

Se entiende por joven la persona entre 14 y 26 años de edad (Ley 375 de 1997).

Tasa de desempleo de los jóvenes (14 – 26 años) según sexo Trimestre móvil junio - agosto (2010-2011) Total nacional y total trece áreas				
Población jóvenes 14 - 26 años	Total Nacional		Total 13 áreas	
	2010	2011	2010	2011
Total	21,4	21,8	23,8	22,7
Hombres	16,5	16,7	21,0	19,8
Mujeres	28,5	29,0	27,1	25,9

Fuente: DANE – Gran Encuesta Integrada de Hogares

Gráfico 3. Tasa de desempleo juvenil en Colombia

Si se asume que cerca del 70% de la población económicamente activa tiene exigencias cada vez más complejas intelectualmente, y suponiendo que se implemente en un alto porcentaje el reconocimiento y valoración de competencias como herramienta para garantizar la empleabilidad de los sujetos, podría pensarse que debe haber un notorio crecimiento en las fuentes de empleo para personal calificado, y que muchas tareas se han automatizado, dando lugar a la reducción del número de plazas para personal no calificado. ¿Qué pasará entonces con aquella población que no pueda acceder a programas educativos de actualización o diversificación que incrementen sus niveles de empleabilidad cuando se reduzcan las opciones de empleo para personal no calificado? ¿Quién responderá por la calidad de programas de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano cuyos egresados no logren pasar las pruebas de valoración y reconocimiento de competencias laborales?

¿Será que tantas estrategias y programas orientados a favorecer el emprendimiento y empresarismo buscan la conformación de muchas famiempresas o empresas unipersonales, que van a permanecer al nivel de economía de subsistencia? ¿Será que los microcréditos y demás estrategias orientadas a favorecer a la población económicamente más vulnerable van a cumplir su misión de romper el círculo vicioso de los menos favorecidos?

Para profundizar en estas reflexiones qué mejor que la mirada de Cardona:³⁷

“... los oficios de la sociedad del conocimiento tienen un creciente contenido técnico y cada vez es mayor el número de ocupaciones de alta tecnología. No da lo mismo manejar un arado que manejar un tractor, una máquina de escribir que un computador, un bisturí que un rayo láser. Y en la cima de la pirámide ocupacional se encuentra una nueva clase de talentos, dedicados a diseñar soluciones únicas para problemas únicos. Cada día las competencias que exige la sociedad son más sofisticadas ya no es suficiente hablar de una profesión como Ingeniero o Administrador, sino que se exigirán unas competencias que cambiarán su perfil, como Ingeniero Administrativo de sistemas, Administrador de política de productos.

Las industrias dinámicas de la sociedad del conocimiento son las industrias de la inteligencia: la biotecnología, la informática, la microelectrónica, las telecomunicaciones, la robótica, la industria de nuevos materiales y la aviación civil, entre otras son las actividades bandera del nuevo siglo. Dentro de un enfoque ecológico, ninguna de estas industrias depende de los recursos naturales, ni de la mano de obra barata, ni siquiera del capital, que va a donde lo llaman con la velocidad de la luz. *Estas industrias dependen de un nuevo factor de producción: se llama el conocimiento. En la sociedad del conocimiento el valor agregado ya no proviene de los factores clásicos de producción "tierra, capital y trabajo": viene de la tecnología antes que todo.*³⁸

(...)

No hay ninguna duda, por ejemplo, de la incidencia definitiva de la cultura de la conectividad a escala mundial que hace de las personas, ciudadanos de la aldea planetaria, con acceso a las soluciones que se ofrecen desde muy diversas perspectivas en el mundo. Esta cultura es decisiva para que una sociedad nacional, regional o local pueda ingresar a la sociedad de conocimiento y construir una estructura productiva sólida, superando toda suerte de restricciones. Pero más grave aún, si esta cultura y estos recursos no los ponen las escuelas al alcance de las regiones y localidades menos desarrolladas, estas estarán cada vez más marginadas de las oportunidades de este Milenio.”

Los empleos han cambiado, los requerimientos para los mismos también. Cada país avanza al ritmo que le es posible para estar al día frente al desarrollo tecnológico, pero ciertamente Colombia no ha sido de los pioneros y si bien el esfuerzo por el incremento de cobertura, la calidad y la formación de maestros es encomiable, aún resta mucho por hacer frente a la pertinencia y la proactividad que nos lleve a tener campos de formación interdisciplinar, espacios educativos con tecnología disponible para aplicar, ensayar, innovar.

Si el rigor que se tiene en los procesos de acreditación no se aplica también al análisis prospectivo de la oferta educativa, podría decirse que nuestro país se mantendrá rezagado en esta época de las industrias del conocimiento, a pesar de tener población reconocida por sus características personales, tanto dentro como fuera de nuestro continente. Esta visión de planeación y diseño del futuro deberá incluir el análisis claro de la demanda laboral y de las ofertas que se aprueben a las instituciones oferentes, y el control de las mismas, a fin de reducir el riesgo de saturación de ciertos grupos profesionales y deficiencia de capital humano

³⁷ Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual, online y @learning. Elementos para la discusión. Guillermo Cardona Ossa. Sin más datos.

³⁸ Las cursivas son mías

en otros, lo cual ya es evidente, por ejemplo, en la sobreoferta de programas orientados a la operación de sistemas informáticos, reparación de computadores, etc., y al número insuficiente de ingenieros electrónicos, electricistas y de controles, para atender las demandas de los clústeres en crecimiento.

Pareciera ser que hay un interés por parte de los estados latinoamericanos para apalancar procesos que enriquezcan el repertorio de respuestas intelectuales de las nuevas generaciones, para establecer vínculos más cercanos con el mundo del trabajo y para favorecer condiciones de cualificación permanente en el proceso educativo, como se puede inferir del documento: 2021 METAS EDUCATIVAS La Educación que queremos para la Generación de los Bicentenarios, de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), del cual se destacan los siguientes apartes:

EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL (ETP)

DESAJUSTES ENTRE EDUCACIÓN Y EMPLEO

Una de las mayores contradicciones de la sociedad latinoamericana se produce en la relación entre educación y empleo: la actual generación de jóvenes es la que ha tenido más años de escolaridad y ha alcanzado mayor nivel educativo, pero es la que tiene más dificultades, no sólo para encontrar empleo sino, además, para que éste se corresponda con la formación alcanzada. Sin embargo, estas diferencias también están en función del género, del nivel social, del hogar de origen y del hábitat. Por ello, las mujeres jóvenes que provienen de hogares pobres, que viven en zonas rurales y con bajos niveles de educación pueden considerarse como el grupo específico con menos oportunidades para el acceso al empleo.

Pero un mayor y mejor nivel educativo o, lo que es lo mismo, de competencias de base, no es condición suficiente para el acceso al empleo. El creciente desarrollo tecnológico y el alto nivel de especialización alcanzado en determinados sectores productivos de la región latinoamericana determina que en el mercado laboral adquiera una importancia creciente la mejora de las competencias profesionales específicas de los jóvenes en un campo ocupacional, lo que a la postre implica también la necesidad de establecer una vinculación más estrecha entre la educación y la educación técnico-profesional.

Hay que reconocer que estas iniciativas constituyen una de las caras del problema. La otra, no menos importante, es la que afecta al propio funcionamiento del mercado de trabajo: escasa transparencia de la oferta de puestos de trabajo, desajuste entre oferta y demanda de puestos de trabajo cualificados, e insatisfactorias condiciones en el sistema de contratación laboral. La ETP debe situarse, por tanto, en estrecha vinculación con la educación secundaria, jugando el papel que le corresponde en la formación de los jóvenes, siendo además el puente para atender las demandas del desarrollo productivo de un país y procurar la inclusión social, así como la necesidad de actualización de los trabajadores y de las personas adultas.

(...)

LOS DOCENTES EN EL CENTRO DEL CAMBIO EDUCATIVO

Hay que señalar que los países de la región parten de situaciones y experiencias diferentes. El acceso a la función docente no es homogéneo, habiendo distintas modalidades y niveles de exigencia. En la mayoría de los países la formación inicial es responsabilidad de la universidad, pero en otros corresponde a institutos superiores o escuelas normales. Por otra parte, todavía acceden a la docencia profesionales sin formación pedagógica, especialmente en escuelas secundarias, comunidades indígenas y zonas desfavorecidas. En estas regiones las escuelas tienen dificultades para atraer y retener docentes titulados y proporcionar una educación de calidad al alumnado.

Hay, sin embargo, un factor común en todas las situaciones: el cambio social. Las transformaciones de la sociedad y sus repercusiones educativas, afirma José Manuel Esteve (2009), se convierten en el elemento central para orientar el trabajo de los profesores, pues es a partir de los nuevos retos y exigencias como debe diseñarse el tipo de formación que han de recibir y el camino para su desarrollo profesional.

La formación de los maestros en las competencias necesarias para enseñar a las nuevas generaciones, tal vez sea la dimensión más importante para la mejora de la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes de los alumnos. Ahora bien, en el análisis de los nuevos retos a los que debe enfrentarse el profesorado – nuevas competencias y formas de enseñar, cambios en la formación y el acceso a la profesión, desarrollo profesional, incentivos y evaluación– no debe olvidarse la agenda pendiente del siglo XX: retribuciones, tiempo de enseñanza, dedicación y condiciones de trabajo. El olvido de estas últimas puede suponer que no se acierte en las estrategias y líneas de acción que se planteen para abordar los desafíos del futuro”.³⁹

El documento final de las Metas Educativas 2021, aprobado por la cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno celebrada en el mes de diciembre de 2010 en Mar del Plata, República Argentina, culminó la primera fase de apropiación del proyecto por parte de los gobiernos y de la sociedad, e inicia la última y definitiva: el conjunto de acciones que de forma sostenida y equilibrada ha de conducir a que todos los países alcancen las metas que ellos mismos se han formulado. La creación este mismo año del Instituto de Evaluación y Seguimiento de las Metas Educativas 2021 completa el despliegue institucional del proyecto.⁴⁰

1.5 Presentación de posibles rupturas de la tendencia

Cualificar el desempeño laboral de las personas implica que se implementen una serie de acciones conducentes a vincular, de manera cada vez más efectiva, a los diferentes sectores sociales, pues el desarrollo humano sostenible requiere un enfoque integral y sistémico por parte del estado y de la sociedad en general. Para ello, el documento CONPES plantea las siguientes solicitudes:

³⁹ Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). **2021 METAS EDUCATIVAS: La Educación que queremos para la Generación de los Bicentenarios.** Octubre de 2010. Págs. 42- 45

⁴⁰ http://www.me.gov.ar/spu/Noticias/Metas2021-Congreso_Aportes_de_la_Universidad_Argentina.pdf Consultado el 12 de septiembre de 2011

“Solicitar al Ministerio de Comercio Industria y Turismo

1. Apoyar técnicamente y operativamente la conformación del Marco Nacional de Cualificaciones, según los lineamientos de la Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano
2. Poner a disposición de la Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano, todos los canales de comunicación desarrollados por esta entidad que permitan a la misma, establecer un diálogo continuo con el sector productivo y así fomentar su participación en todos los ejes de política que pretende desarrollar esta estrategia.
3. Promover la adopción, por parte del sector productivo, de un modelo de gestión del recurso humano con enfoque en el concepto de competencias laborales.
4. Establecer oficialmente los canales a través de los cuales el sector productivo podrá dar a conocer sus expectativas y necesidades acerca del recurso humano que requiere en sus procesos de producción.
5. Apoyar la socialización de los resultados de la Estrategia para la Gestión del Recurso Humano, especialmente entre la comunidad que conforma el sector productivo.
6. Apoyar, conjuntamente con la Comisión Intersectorial de la Calidad, técnica y operativamente al MPS con el fin de definir y reglamentar lineamientos y/o estándares comunes para desarrollar el proceso de Certificación de Competencias Laborales.”⁴¹

Sin embargo, la tendencia de crecimiento de la cualificación de las personas no necesariamente es la mejor alternativa para países como Colombia, donde los recursos naturales podrían posibilitar economías de subsistencia, quizás menos tecnificadas pero sí más dignas para gran parte de la población que actualmente se desplaza a las capitales para buscar mejores opciones, y generalmente no las encuentra pero ya no puede regresar a sus parcelas por múltiples razones. Dado que el estado invierte poco en el campo, en especial en relación con los agricultores y ganaderos a pequeña escala, y que tampoco genera desarrollo vial o de telecomunicaciones, se genera el círculo vicioso de la pobreza en las grandes ciudades, presionando cada vez más los recursos destinados a programas y proyectos sociales.

Si la dignidad y el respeto por las personas se inicia con la satisfacción de sus necesidades básicas, y se incrementa en la medida en que se pueden atender otro tipo de necesidades, el estado colombiano podría destinar muchos más recursos a fortalecer el conocimiento ancestral de la tierra, sus cultivos nativos, su manejo del ganado de manera sostenible, el uso y reutilización de fuentes naturales, libres de contaminación química, biológica, informática, etc., no a través de procesos educativos sino a partir de transferencia de conocimiento por parte de los mayores, a quienes se les debe reconocer el conocimiento acumulado y recibido a su vez de sus progenitores. Si esto se diera, podría entenderse que se cuenta con personas menos formadas pero con mejores condiciones de vida, lo cual finalmente es el objetivo al que se supone apunta la educación en los distintos países.

⁴¹ Conpes 3674, pág. 84

El esfuerzo por la cobertura educativa, aunado a la progresiva cualificación de cada una de las variables del proceso, no necesariamente significa mayor desarrollo social o económico para el país o la región, como lo evidencia una encuesta divulgada recientemente, que da cuenta del incremento en la brecha de ingresos, porque un grupo obtiene salarios o tiene condiciones de vida cada vez mejores, pero de manera paralela se reducen las condiciones de vida de la mayoría de la población, sea empleada, subempleada o tenga actividades económicas de subsistencia.

¿Qué pasaría si en un periodo de gobierno se decide incrementar el salario mínimo en un 19% cada año, de modo que al finalizar el ciclo se haya duplicado el valor inicial y gran parte del dinero invertido en asuntos como seguridad nacional, programas de asistencia humanitaria, etc., se destinara a “compensar” a los empresarios por el incremento de los costos operativos en razón de los nuevos salarios, y que esto contuviera la inflación o la mantuviera en niveles cercanos a los actuales? ¿Podría decirse que un mejor salario mejora la calidad de vida de la gente, sin necesidad de hacer inversiones en cualificación, pero que indirectamente las personas tendrán mayor desempeño y productividad en sus empresas?

Si bien lo anterior es un “experimento intelectual” fruto del desconocimiento de las cifras y dinámicas macroeconómicas, podría pensarse que en la medida en que haya empleos con mejores salarios en cada uno de los sectores de la economía, las personas pueden satisfacer sus necesidades básicas de mejor manera y por ende su capacidad intelectual tendrá mayor enfoque en lo relacionado con su trabajo que en resolver o atender problemáticas tan cotidianas como pagar el arriendo, los servicios públicos o mercar. Pensar es una actividad propia de la mente humana que requiere también unas condiciones mínimas, que pasan, necesariamente, por la satisfacción de las necesidades básicas de las personas.

Un individuo equilibrado física, emocional y laboralmente está en mejores condiciones de responder a cualquier exigencia que pueda hacerle el mundo del trabajo, y por ello la invitación a repensar lo que significa incrementar el nivel educativo de las personas frente a las posibilidades reales de consecución de empleos de calidad en el país. Esta propuesta implica romper el paradigma de que el desarrollo social sólo es posible a partir del desarrollo económico, y que éste a su vez depende del desarrollo educativo. Si entendemos al ser humano como sujeto integral, valdría la pena considerar opciones como la planteada, que se asemeja a lo que Lula logró en Brasil, destacado recientemente en la Revista Semana:

“Cuando empecé mi gobierno, el 10 por ciento de la población más rica cogía la mitad del dinero del país y le dejaban a los más pobres apenas el 10 por ciento”, recordó el exmandatario quien logró cambiar estas cifras aumentando el salario mínimo en un 62 por ciento en cinco años, aún con voces en contra que le advertían que lo único que lograría era el crecimiento de la inflación.

“Y la inflación no aumentó”, dice ahora con satisfacción. Esta sola decisión sacó a millones de brasileños de la pobreza. Es más, asegura que con la crisis del 2008 Brasil salió adelante gracias a esta población. “El

consumo creció siete veces más, sobre todo en los sectores populares. Los pobres comenzaron a ser tratados como ciudadanos”.⁴²

1.6 Proponer escenarios posibles de futuro, en función de la tendencia analizada

El sistema educativo tiene una valiosa responsabilidad con el país, con su crecimiento y desarrollo, con su mejora en la calidad de vida, con la sostenibilidad social, económica, ambiental, y más aún, con la autopercepción que cada individuo tenga de sí mismo y de la sociedad en la cual vive, dado que es a través de dicho sistema que se produce el proceso de inmersión en las tradiciones sociales, económicas, políticas, etc., y donde el individuo empieza a reconocerse como uno en el grupo, con sus posibilidades y limitaciones. De ahí se desprende la importancia de su gestión. Al respecto, el CONPES 3674, plantea cuatro principios que deben caracterizar un Sistema de Formación de Capital Humano:

“(…) un SFCH de calidad debe satisfacer, por lo menos, cuatro principios:

Garantía de acceso, facilitando la participación de la población colombiana, especialmente la más vulnerable, en diversos esquemas de formación, garantizando que todos los aprendizajes, conocimientos, habilidades y aptitudes sean valorados tanto en el sector de la formación, como en el mercado laboral, así como en la sociedad en su conjunto.

Dar mayor flexibilidad al proceso de formación, resulta en sí mismo una acción que facilita el acceso de la población más vulnerable al SFCH. Una formación más flexible, que permita la entrada y salida del sistema y propicie el contacto directo con el sector productivo para la población que así lo desea, reduce los costos de oportunidad de formarse, los cuales son más elevados para la población vulnerable. De igual manera, garantizar que la formación mantiene su valor a medida que el ciclo de vida de la población avanza, permite que el país mantenga la riqueza de uno de los recursos que potencia mayor desarrollo a una sociedad, su capital humano.

En este sentido, todas las acciones encaminadas a producir procesos de transformación que faciliten este objetivo, favorecerán que la formación sea realmente un fin y un medio para la creación de bienestar social.

Pertinencia, entendida como la concordancia y coordinación entre la misión del Sistema y las expectativas de la sociedad. Puntualmente, para el caso del sistema educativo se requiere que responda a las exigencias sociales, económicas, políticas y culturales del país, que tenga en cuenta las vocaciones productivas de las regiones y la formación de competencias laborales, investigativas, ciudadanas, bilingüismo para mejorar sus condiciones de vida –movilidad social– y apoyar el desarrollo productivo y competitivo del país.

Acumulación, entendida como la protección y el aseguramiento de la acumulación de capital humano. Esto implica el reconocimiento de saberes, experiencia y conocimiento, de forma que se facilite, por un lado, la articulación entre los diferentes niveles (técnico, tecnológico, universitario, formación para el trabajo) en

⁴² Revista Semana. Artículo: Así sacó el gobierno de Lula da Silva a 28 millones de brasileiros de la pobreza. Sábado 06 de agosto de 2011

cadena acumulativa de formación; y por otro lado, que se fomenten procesos de aprendizaje permanente plasmado en habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo de ciclo de vida.

Aseguramiento de la calidad, entendido como la garantía de que los procesos de formación satisfacen condiciones o estándares mínimos en instituciones, programas y egresados y que a su vez fomenta el mejoramiento progresivo de éstos hacia mayores grados de calidad. De esta manera se persigue un doble propósito: i) asegurar que la inversión en educación de toda la población tenga un efecto potenciador en dicha población; y ii) asegurar una fuerza de trabajo preparada para alcanzar altos estándares de desarrollo económico y social.⁴³

Cumplir con estos principios significa para una sociedad un alto grado de desarrollo, al cual es necesario dirigir un sinnúmero de esfuerzos. Sin embargo, la educación entendida como un bien público no debe estar orientada, exclusivamente, a la productividad y en general a los asuntos económicos. La educación debe servir a las personas en sus más altas dimensiones, en lugar de convertirlas en sujetos económicos, cuyo único sentido es producir para sí mismos o para otros, mayores ingresos o rentabilidades superiores.

En la literatura revisada y traída para este documento, aparece el hombre como un ser intelectualmente activo, pero en función del trabajo. ¿Qué pasa con el placer de la literatura, el teatro, la música? ¿Acaso no se requieren competencias claves, debidamente desarrolladas para entender y disfrutar una película, para caminar plácidamente y reconocer el valor del paisaje? ¿Para nuestra sociedad no tiene valor el diálogo entre amigos o parientes, la discusión abierta y sana en torno a los asuntos colectivos?

Pareciera ser que la educación para el trabajo, en los diferentes niveles, opacó al desarrollo humano, que cada vez es más involutivo que evolutivo tanto para los individuos como para los colectivos o empresas. Pareciera ser que desarrollar pensamiento crítico, responsabilidad, conciencia colectiva, rigor analítico, etc., ya no son asuntos necesarios en esta sociedad orientada al trabajo. ¿Qué va a pasar entonces con la universidad que aún se dedica a pensar en los problemas de nuestro tiempo y del futuro?

Parte de esto es planteado y analizado por Moncayo (2007) al referirse a la exclusión del conocimiento:⁴⁴

“Reorientación hacia los programas técnicos y tecnológicos

En sintonía con los cambios de época, se impulsa un viraje hacia lo técnico y lo tecnológico, en desmedro de la educación superior profesional y universitaria. Se trata de una respuesta a necesidades más inmediatas y operativas de la precaria industria nacional, o de las prolongaciones o desplazamientos de orden territorial del capital transnacional, en especial determinados por los efectos de la globalización, que

⁴³ CONPES 3674. Págs. 40 y 41

⁴⁴ Víctor Manuel Moncayo. La educación superior colombiana. Ante la nueva exclusión del conocimiento. Tomado de la página de Le monde diplomatique (eldiplo). www.eldiplo.info/mostrar_articulo.php?id=586&numero=61 Edición Nro.: 61 Octubre - 2007

incluso han de salir aún más fortalecidos cuando culmine el proceso de celebración del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos. Como es bien conocido, ese tipo de formación se mueve en el terreno de una cualificación operaria más específica, sin que favorezca el desarrollo científico-técnico, y mucho menos el conocimiento y el saber que, con algunas dificultades y tropiezos, pueden darse en el mundo de la formación de tipo universitario. Del mismo modo, se toma aún más distancia con respecto a los procesos de crítica social que germinan en los medios universitarios y que son extraños por naturaleza a las escuelas técnicas o tecnológicas. Es una forma de exclusión de las instancias del conocimiento, que poco a poco se van volviendo aún más elitistas. Se pregona que el saber y el conocimiento están limitados por naturaleza a núcleos muy selectos de la población que, además, promueven esa discriminación ostentando su jerarquía intelectual y su superioridad académica.”

Otros autores, entre ellos Galcerán Huguet, se refieren a la actual situación en términos de “Capitalismo Cognitivo”, entendido como un nuevo tipo de capitalismo, “tendencialmente abierto a diversas líneas de desarrollo, pues marca la conflictividad de una sociedad en la que las fuerzas neoliberales intentan encauzar únicamente en su beneficio las nuevas formas productivas emergentes, en especial aquellas que giran en torno al trabajo intelectual, inmaterial y/o cognitivo”.

La universidad es, por su naturaleza y origen, el lugar donde ha de pensarse en la sociedad en todos sus ámbitos, de allí que la diversidad de profesiones sea la razón para que haya un complemento en las ramas del conocimiento. Por eso “La mercantilización de la universidad”, como bien lo enfatiza Galcerán Huguet, catedrática de filosofía en la Universidad Complutense de Madrid, tomando como base el proceso de Bolonia, más allá del avance educativo y la transformación para bien de la universidad europea, fue un retroceso que coloca la universidad y el conocimiento al término de unas directrices que amalgama una serie de ideas de una Europa económica y otra Europa del conocimiento, rayando con la realidad local de los estados que conforman la UE y que desestabiliza el pensamiento originario de la universidad como institución del conocimiento sin ataduras, del pensamiento libre, de la democracia y el discernimiento.

Es claro que enfrentamos los retos de una nueva era del conocimiento, de la comunicación y de la información, donde ya se ha establecido que el conocimiento es un bien común. ¿Pero sabemos para dónde apunta ese bien común? ¿Cómo se está cultivando y qué se espera con el tiempo, teniendo en cuenta la acelerada forma de compartir conocimiento?⁴⁵

¿Podría pensarse que se pasó de la esclavitud de la fuerza física a la esclavitud de la mente? El ser es dueño de su fuerza o de su capacidad, y vende o alquila lo único propio para mantenerse vivo. ¿Es esto lo que se entiende por desarrollo humano a través de la educación, o de empleo decente?

⁴⁵ Universidad o Capitalismo cognitivo. Por: Henry Rubiano Daza. 23 de Enero de 2011, Periódico La Nación del Huila. <http://www.mineduccion.gov.co/observatorio/1722/article-261870.html>



De la dependencia intelectual y tecnológica, a los productos de conocimiento

Tendencia 2: De la dependencia intelectual y tecnológica, a los productos de conocimiento

2.1 Caracterización de la tendencia

La evolución e integración de los campos de conocimiento de cara a responder al desarrollo tecnológico, a las especificidades de los mercados, a las dinámicas económicas y al incremento de posibilidades sociales, políticas y laborales a nivel global, impacta sustancialmente los requerimientos y si se quiere el ámbito de actuación de la educación en sus diferentes niveles, porque permite a los sujetos una productiva interacción directa con el ambiente, en términos de lo que Feuerstein diferenció en los años 60 como Experiencia de Aprendizaje Directo y Experiencia de Aprendizaje Mediado⁴⁶, y facilita a cada individuo la expresión de lo que Vygotsky planteó en los años 20 y comienzos de los 30: Zona de Desarrollo Próximo y Zona de Desarrollo Potencial, dando lugar al autodesarrollo intelectual y emocional de los seres en la medida en que se tipifican y configuran múltiples contactos y relaciones con objetos de conocimiento y con sujetos, quienes operan de manera natural como pares, diadas o mediadores.

Por lo anterior, los niños y jóvenes de este siglo tienen una enorme facilidad para interactuar con la tecnología, para obtener beneficios de ella y para realizar en pocos minutos tareas que antes exigían mucho tiempo además de un considerable esfuerzo intelectual.

Es sabido que los niños y jóvenes del siglo XXI tienen muchas más posibilidades de acceder a información de todo tipo y por tanto se requiere a más temprana edad desarrollar en ellos habilidades relacionadas con la observación, el análisis, la comparación, la categorización, la selección, de modo que se habiliten más fácilmente para el autoaprendizaje, la educación

⁴⁶ Reuven Feuerstein caracterizó dos modos particulares de interacción de los sujetos con el ambiente: uno directo y otro mediado. El primero es espontáneo y sin intencionalidad particular, que lleva al individuo a extraer del entorno información y conocimiento en la medida de su interés, de sus habilidades y de su conocimiento previo. El segundo implica un proceso de diseño, preparación, estructuración y secuenciación para responder a un objetivo o intencionalidad particular. Es característico de los procesos educativos formales.

virtual, la reflexión en torno a sus propias experiencias, la captura y documentación de conocimiento surgido a partir de la solución de problemas, la innovación y el trabajo colaborativo que surge de manera natural en los ámbitos escolares y a través de las redes sociales, de la comunicación a través de correo electrónico, de herramientas de audio y video como skipe, o incluso sólo a partir de las posibilidades de navegar en hipertextos o de acceder a páginas web especializadas en diversidad de contenidos y que aprovechan las ventajas de la simulación y los efectos que pueden producirse para mostrar y “enseñar” temáticas diversas.

Paralelo a lo anterior, las personas adultas, tanto si inician su vida laboral como si llevan tiempo en ella, tienen interacción permanente con sujetos de diversos oficios y profesiones, así como de variados niveles de experticia, lo que da lugar a la transdisciplinariedad en los campos de conocimiento y en la aplicación de los mismos en ámbitos de actuación cada vez con mayor integración y complejidad, y en muchos casos, utilizando tecnologías de información y comunicación que hacen parte del ámbito del trabajo en proporciones incrementales.

En consecuencia, el mundo del trabajo requiere de sujetos cada vez más independientes intelectualmente, con más habilidades para la búsqueda, análisis y procesamiento de información, pues la incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC / TIC's) transformó las formas de relacionarse con las personas, y de obtener productos de la mente (Mentefactos, en términos de De Zubiría), o productos de conocimiento, como se les identifica en la economía poscapitalista. Jordi Vilaseca y otros se refieren al tema y sus consecuencias, en los siguientes términos:

“La emergente industria de la información está superando su propio desarrollo tecnológico y, en la actualidad, el conjunto de productos y servicios resultantes de la producción informacional son utilizados como factores productivos por el resto de ramas de actividad de la economía. De esta manera se está construyendo un entramado de relaciones sinérgicas entre la industria de la información y el resto de ramas de actividad, que tiene como principal elemento visible la incorporación del *conocimiento* a la estructura productiva de las economías avanzadas. Actualmente las economías industrializadas se caracterizan entre otras cosas por la masiva incorporación del conocimiento a la actividad económica. Incorporar conocimiento en la actividad económica no es un fenómeno nuevo. Desde la segunda revolución industrial la vinculación entre el conocimiento científico y las tecnologías productivas es evidente y está ampliamente demostrada por los historiadores de la tecnología. Sin embargo, las TIC sientan las bases de un nuevo paradigma tecnoeconómico, [2] ya que estas tecnologías, que por definición son conocimiento, [3] utilizan este recurso en la generación del propio conocimiento.⁴⁷

En Colombia es cada vez más frecuente hablar de empresas de conocimiento, de industrias de base tecnológica, de parques de ciencia y tecnología, de innovación. Incluso existen espacios públicos y privados cuyo objetivo es poner en contacto directo a las personas, desde la infancia, con una nueva manera de ver el mundo, de relacionarse con los artefactos, de comprender los principios de las ciencias, de reconocer la forma en que

⁴⁷ Jordi Vilaseca, Joan Torrent y Ángel Díaz. La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural. Pág. 5
<http://www.uoc.edu/in3/dt/20007/index.html>

teorías científicas permiten entender y aprovechar los recursos que tenemos. Se destacan Maloca en Bogotá y en Medellín el Parque Explora y el Museo Interactivo. Son lugares donde las personas entienden que la ciencia y la tecnología están al alcance de la mano, y que hacer modificaciones puede ser posible, lo cual transforma la relación de los individuos con la ciencia, con el conocimiento y con sus aplicaciones.

Igualmente vale destacar los Parques de la Creatividad que existen en Bogotá, Bucaramanga y Manizales, auspiciados y dirigidos por el científico colombiano Raúl Cuero, y guiados por los siguientes objetivos:

- “Crear jóvenes inventores creativos, bajo la mentoría de inventores de impacto mundial.
- Crear y/o inventar nuevas tecnologías y productos para los mercados mundiales.
- Implementar investigaciones y desarrollos para industrias, y/o otras instituciones que busquen nuevas tecnologías y productos para el mercado mundial.
- Ser un centro de "laboratorio de ideas" para el desarrollo económico, social, científico y tecnológico”.⁴⁸

Ya no es tan fácil hablar de “tecnología cerrada” porque sus fundamentos y pautas son entendidos desde los primeros años de vida, y porque el concepto de “dominación tecnológica” está siendo cuestionado constantemente.

En la orientación de crear una nueva manera de relacionarse con el conocimiento, desde su producción y aplicación específica a través de innovaciones incrementales y radicales, se construye el concepto de Ruta n (Centro de Innovación y Negocios de Medellín), donde confluirán una serie de capacidades y recursos para hacer de la capital antioqueña una ciudad más competitiva, menos vinculada a los productos y mucho más a los servicios de valor agregado.

Puede afirmarse, entonces, que en Colombia se están dando las condiciones para pasar de la dependencia intelectual y tecnológica a la generación de productos de conocimiento, y que la tendencia aumenta a niveles significativos, por la creación de grupos de investigación conformados por jóvenes entusiastas que además participan en retos nacionales e internacionales en diferentes áreas del conocimiento, y ya están obteniendo logros y figuración en desarrollo de software, diseño gráfico, animación digital y diseño de vehículos con combustibles no fósiles, entre otros, además de los avances en sectores ya posicionados como confecciones y moda.

El país, y en especial Medellín, se ha destacado por sus investigaciones en el sector de salud y medicina, por sus avances en trasplantes de órganos, cirugías de alta complejidad,

⁴⁸ <http://www.parquedelacreatividad.org/>

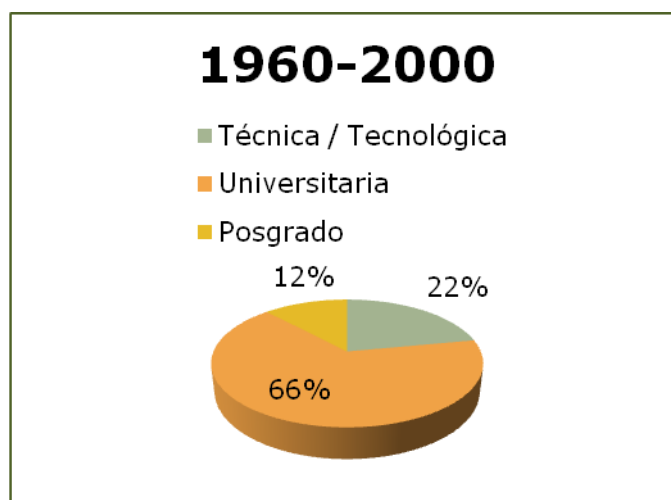
tratamientos odontológicos y estéticos, entre otros, dando lugar a reconocimientos por parte de la comunidad científica y a la creación de un clúster de turismo y salud, lo cual está soportado en la oferta de pabellones completos en algunas clínicas para atender a personas de otras ciudades y a ciudadanos de otros países.

Como causas del desarrollo y transformación previamente descritos se destacan los incrementos significativos en graduados en Educación Superior en los últimos diez años, y su distribución por tipos de formación:⁴⁹

Tabla 15. Graduados en Educación Superior en Colombia 1960-2010

Graduados en Educación Superior en Colombia 1960-2010		
Periodo	Graduados	%
1960-1969	29430	0,875740906
1970-1979	103781	3,088184401
1980-1989	425606	12,66464777
1990-2000	999037	29,72808587
2001-2010	1802729	53,64334105
TOTAL	3360583	100

Fuente: Ministerio de Educación Nacional



Gráfica 4. Graduados en Educación Superior en Colombia 1960-2010

⁴⁹ Presentación en PDF: Educación de Calidad: El camino para la prosperidad. Observatorio Laboral para la Educación: Seguimiento a los graduados de la educación superior en los últimos 10 años. María Fernanda Campo. Ministra de Educación Nacional, Agosto de 2011. Ministerio de Educación Nacional.

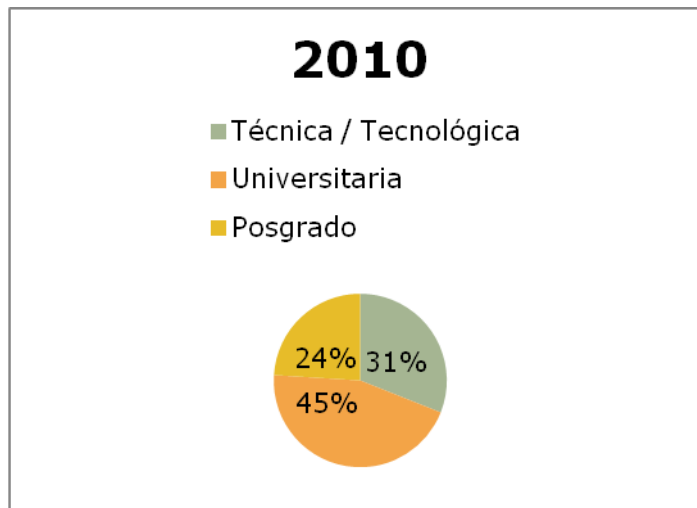


Gráfico 5. Distribución de Graduados en 2010 por Nivel del Programa Académico

En la primera década del presente siglo se graduó el 53% de las personas que han obtenido un título profesional en Colombia en los últimos 50 años, y se duplicó el porcentaje de personas que acceden a formación de posgrado en relación con los 40 años anteriores, lo cual evidencia el avance en acceso al conocimiento y a las titulaciones de tercer ciclo, y consecuentemente a una mayor preparación del talento para atender las condiciones y exigencias de la economía del conocimiento.

2.2 Factores de cambio

La educación tiene nuevas exigencias, entre las que se destacan la formación de analistas simbólicos, sujetos con alto potencial creador e innovador, individuos autónomos e independientes, y también la incorporación de nuevos recursos y tecnologías tales como la virtualidad y los simuladores que, en conjunto, permiten afrontar retos como la necesidad de actualización permanente y autoformación, el aprovechamiento de posibilidades generadas por los crecientes vínculos con el sector productivo a través de las universidades corporativas, las alianzas universidad / empresa / estado, entre otros.

Pudiera decirse que estas nuevas exigencias son un impacto de la globalización, y de la penetración de las TIC's en las distintas dimensiones de la existencia humana. En el año 2000, en el marco *del Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe*, UNESCO, José Joaquín Brunner en su conferencia denominada "Globalización y el futuro de la educación: Tendencias, desafíos, estrategias", hizo los siguientes planteamientos:

“Una definición “generalista” y a la mano de globalización—construida, además, teniendo en vista sus efectos—es la que proporcionan Held et al (2000), conforme a la cual dicho fenómeno puede ser entendido como “el o los procesos que encarnan el cambio en la organización espacial de las relaciones y transacciones sociales, generando flujos y redes transcontinentales e interregionales de actividad, interacción y ejercicio del poder...”⁷ La sugerencia de estos autores es que las formas y grados de avance de la globalización pueden ser descritos y comparados en relación a cuatro dimensiones espacio-temporales: la extensividad de las redes globales en cuanto a conexiones y relaciones; la intensidad de los flujos y niveles de actividad dentro de dichas redes; la velocidad de los intercambios y el impacto de tales fenómenos sobre comunidades determinadas.⁸ “

⁽⁷⁾ Concepto similar al expresado por Castells (1999): “En sentido estricto [globalización] es el proceso resultante de la capacidad de ciertas actividades de funcionar como unidad en tiempo real a escala planetaria. Es un fenómeno nuevo porque sólo en las dos últimas décadas del siglo XX se ha constituido un sistema tecnológico de sistemas de información, telecomunicaciones y transporte, que ha articulado todo el planeta en una red de flujos en las que confluyen las funciones y unidades estratégicamente dominantes en todos los ámbitos de la actividad humana”.

⁽⁸⁾ Ver Held et al (2000) ⁵⁰p. 56 y ss.

Y más adelante anota:

... como ya señaló Robert Reich (1992) hace casi una década—el mundo laboral globalizado se encamina hacia una tripartición donde: o en la base están los **routine production services** (trabajadores *blue collar* pero también posiciones *manageriales* de nivel bajo y medio), donde prima la repetición y el control de automatismos. Este tipo de actividades existe extensamente en el sector industrial (incluso de NTIC) y de servicios. Suponen una educación elemental; sobre todo, confiabilidad, lealtad, capacidad de seguir instrucciones, puntualidad; o en el nivel intermedio se encuentran los **in-person services**, compuestos también por tareas simples y rutinarias de servicio a clientes, donde hay un predominio de mujeres, tales como los trabajos desempeñados por vendedoras, mozos, trabajadores en restaurantes de comida rápida, cajeras, asistentes de hospital, secretarias, peluqueras, mecánicos, guardias de seguridad, etc. Aquí la educación máxima requerida sería equivalente a la secundaria completa más algún entrenamiento vocacional; y o en el nivel superior se ubican los **symbolic-analytic services**, los cuales incluyen a personas de alta formación que identifican / resuelven y/o arbitran soluciones a problemas complejos mediante manipulación de símbolos, tales como investigadores científicos, ingenieros de computación y sonido, ejecutivos de RRPP, banqueros de inversión, consultores de *management* e impuestos / arquitectura / urbanismo / sistemas de información / energía / armamentos, especialistas en desarrollo organizacional, planeamiento estratégico, estrategias de industria de medios, etc.

Luego, la idea de que los requerimientos educacionales del trabajo se elevarían por igual para todos y en cualquier segmento del mercado de ocupaciones por exigencias nacidas de la estructura económica y el cambio tecnológico y organizacional no parece encontrar pie en la evolución observable del mercado laboral global. Más bien, piensan algunos que podría estar produciéndose una “educación excesiva” desde el punto de vista de los requerimientos de la economía. Incluso, hay quienes sostienen que en países en vías de desarrollo—especializados en la exportación de recursos naturales de escaso o bajo valor agregado—sencillamente no hace sentido insistir en elevar indiscriminadamente la educación de la población. De hecho, la evolución reciente del mercado ocupacional en América Latina muestra una tendencia hacia una segmentación relativamente rígida, tanto en términos de ingreso como de nivel educacional. En cuanto a esto último, las ocupaciones pueden agruparse en tres segmentos de acuerdo al nivel educativo de la fuerza de trabajo—superior, intermedio e inferior—que representan

⁵⁰ Globalización y el futuro de la educación: Tendencias, desafíos, estrategias. José Joaquín Brunner. Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe. UNESCO, Santiago de Chile, 23 al 25 de agosto del 2000

aproximadamente el 3%, 20% y 74% de la población ocupada. El superior abarca a los profesionales, con 15 años de educación en promedio. El intermedio a los directores y gerentes, los técnicos, los empleados administrativos y los empresarios, cuyos niveles educativos promedios fluctúan entre un mínimo de 8.9 años y un máximo de 12,1 años de estudio. Y el segmento inferior que incluye a trabajadores en el comercio, obreros, artesanos y conductores y los ocupados en los servicios personales y en faenas agrícolas, cuyo nivel educativo en el ámbito urbano fluctúa entre 5.5 y 7.3 años de estudio y alcanza en el rural sólo a 2.9 años (Sáinz y de la Fuente, 2000).

Por el contrario, hay quienes sostienen—también desde el punto de vista de la economía—que invertir fuertemente en educación, sobre todo en países cuyo desarrollo es conducido por la explotación de recursos naturales, constituye un prerrequisito, precisamente, para impulsar un desarrollo más exigente desde el punto de vista del conocimiento y las tecnologías, agregando valor a las exportaciones y generando nuevas actividades productivas en sectores más dinámicos y tecnológicamente intensivos (Larraín, Sachs and Warner, 1999).

De cualquier forma, cabe tener presente que ya en las postrimerías del siglo 20 la demanda por educación había dejado de moverse exclusiva—y a veces ni siquiera principalmente—por determinaciones de tipo económico. Efectivamente, ella ha ido adquiriendo de forma gradual una mayor autonomía respecto de consideraciones puramente materiales y situándose en la esfera de las aspiraciones post-materialistas: como reivindicación de un derecho de ciudadanía, o una forma de consumo y aprovechamiento del tiempo libre, o un medio de auto-descubrimiento personal, o de contacto comunitario, o de apoyo terapéutico, o de participación en la cultura de la época, etc.

En cambio, donde la educación sí aparece ligada estrechamente a la participación en el mercado laboral globalizado es en el segmento que Reich llama de los analistas simbólicos. Aquí se trata, efectivamente, de la más alta educación posible, aunque no necesariamente interese su expresión mediante los certificados académicos usuales, ni se manifieste tampoco a través de la clásica noción de la carrera profesional. El analista simbólico, más bien, opera en una situación de frontera. “Pues en la nueva economía, repleta de problemas no identificados, soluciones desconocidas y medios no probados para unir a ambos, la maestría de los dominios tradicionales de conocimiento no es garantía para un buen ingreso. Ni tampoco es necesaria. Los analistas simbólicos frecuentemente pueden aprovechar los cuerpos establecidos de conocimiento mediante el golpe de una tecla de su computador. Hechos, códigos, fórmulas y reglas son fácilmente accesibles. Lo que es más valioso es la capacidad de usar creativa y efectivamente dicho conocimiento. La posesión de una credencial profesional no es garantía de ello. Incluso, una educación profesional que haya enfatizado la adquisición memorística del conocimientos en desmedro del desarrollo del pensamiento original puede retardar tal capacidad más adelante”.

(Reich, 1992:182)

(...)

La idea es que el analista simbólico, más que una carrera profesional tiene trabajos / ocupaciones “temporales” y forma parte de grupos o equipos de tarea que se arman y desarman continuamente, al ritmo de las tareas a la mano. La noción misma de “hacer carrera” pierde sentido en este contexto. El analista simbólico forma parte, más bien, de lo que Gibbons (1998) y Gibbons et al (1994) han venido llamando Modo II de producción y utilización del conocimiento, caracterizado por los siguientes rasgos: o el conocimiento es producido en los contextos de aplicación en que está siendo empleado, por ende con sentido del utilitarismo y sensibilidad a las demandas; o es habitualmente de carácter transdisciplinario y se encuentra regido por el problema más que por la disciplina, siendo objeto de transferencia hacia nuevos problemas en vez de ser canalizado vía publicaciones, siguiendo así a sus practicantes que se desempeñan dentro de redes altamente dinámicas; o es producido y usado dentro de un cuadro de diversidad

institucional, lo cual significa que hay más sitios, muy diferentes entre sí y que los puramente académicos, donde se genera este conocimiento junto a un uso intenso de las redes electrónicas de comunicación; o el conocimiento asume en estas condiciones, además, una mayor responsabilización social (*accountability*), en el sentido de que las actividades de conocimiento se articulan en torno a problemas con alto perfil público (salud, medio ambiente, pobreza, procreación, etc.), suponiendo una permanente atención hacia las demandas e intereses de los grupos vinculados a esos problemas, por ejemplo en la definición de los problemas y la difusión de soluciones; y, por último, o existe también un control de calidad más diversificado: a la evaluación colegiada de los pares se suman criterios de mercado, de aceptabilidad social, éticos, etc.” Págs. 16-19

“En Brasil, Colombia, Chile y República Dominicana—igual como en Filipinas, Indonesia y Corea del Sur—el sector privado ha conquistado más de un 50% de la matrícula de tercer grado. Incluso la investigación se halla radicada hoy en diversos lugares y no sólo en las universidades, como lo muestra el hecho de que en Canadá, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, Singapur, Dinamarca y Alemania, la mitad o más de sus investigadores trabajan vinculados al sector productivo, a diferencia de la mayoría de los países en desarrollo donde el personal científico se encuentra altamente concentrado en las universidades.” Pág. 20

Riesgos de la sociedad de la información:

Un riesgo adicional es confundir la velocidad de los desarrollos tecnológicos en el ámbito de la información y las comunicaciones con el ritmo, necesariamente más lento, con que transcurren los procesos de enseñanza y aprendizaje. Diversos autores han señalado que constituye un grave error de interpretación concebir la inteligencia humana a la manera de una computadora (Bruner 1997) o reducir la mente a un intrincado proceso de operaciones computacionales. De la misma forma constituye un error concebir el proceso educacional como un mero proceso de transmisión, sujeto por tanto a la ley de Moore—cada vez más potente y barato a medida que aumenta la capacidad de los dispositivos tecnológicos subyacentes. La educación de la persona no tiene, ni puede tener, ese ritmo ni evolucionar conforme a esa regla. Ni puede reducirse, únicamente, a un procedimiento de “cargar” la mente con unos montos determinados de información. (En el límite, ciertas tendencias utópicas que acompañan al desarrollo de las NTIC suelen imaginar que, en el futuro, será posible ya bien conectar la mente a una suerte de red global que conformaría una suerte de hiper-conciencia (De Kerckhove 1995), o bien, implantar directamente en la mente un *chip* con la información requerida para actuar en el mundo como un agente educado (Kurzweil 1999). Tales visiones reduccionistas y utópicas pasan por alto el carácter esencialmente “orgánico”, evolutivo y, sobre todo, cultural (en el sentido de “hacer sentido”), que tiene la educación, la cual depende por un lado del desarrollo bio-psicológico de la persona y, por el otro, de su lenta incorporación a la cultura de su grupo y de su tiempo. Nada de eso puede ser artificialmente acelerado a la manera que se hace con las partículas ni en la forma en que uno imprime velocidad a una máquina o atiza a un animal de carga.”⁵¹ Pág. 29

Los planteamientos de Brunner y de los autores que él cita, son de gran valor para entender y asociar lo que se plantea en este documento en las dos primeras tendencias. No basta con educar, sino saber en qué debe educarse la población de una región, y en qué cantidad o proporción deben hacerse los esfuerzos en intensificar la educación en relación con el trabajo o las opciones de vida laboral que pueda ofrecer una sociedad o región particular, y de otro lado, asumir la educación como un camino para la expresión de todas las dimensiones de los

⁵¹ Globalización y el futuro de la educación: Tendencias, desafíos, estrategias. José Joaquín Brunner. Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe. UNESCO, Santiago de Chile, 23 al 25 de agosto del 2000

seres humanos, y no sólo la económica, aunque ésta ocupe al menos una tercera parte de cada día durante al menos la mitad de la vida de cada individuo.

Por otra parte, una de las formas más evidentes de tránsito entre la dependencia intelectual y la creación de productos de conocimiento tiene que ver con el incremento en la formación en el país. El documento CONPES 3674 se refiere al avance de la sociedad colombiana en la posibilidad de generación de productos de conocimiento, que necesariamente se da en la medida en que se aumente el nivel educativo de la población, especialmente en maestrías y doctorados.

“En la actualidad, las Universidades colombianas cuentan con 97 programas de doctorado, 65 más que en el 2002, con 1631 estudiantes en áreas como educación, ciencias de la salud, agronomía, ciencias sociales, ingenierías, economía y administración, matemáticas y ciencias naturales. Adicionalmente, entre el 2003 y el 2009 se han puesto en marcha las iniciativas de formación de docentes e investigadores en maestrías y doctorados tanto en el país como en el exterior. Se ha apoyado a 11.733 profesionales en programas de maestría y doctorado dentro y fuera país, cifra que resulta importante si tenemos en cuenta que entre 1992 y 2001 se apoyaron 4.315 beneficiarios. El país pasó de tener 350 estudiantes de doctorado en programas nacionales en 2000 a 1.631 en 2009. El número de programas de doctorado se duplicó al pasar de 43 en 2003 a 97 en 2009.

Sin duda las iniciativas y recursos invertidos en éstas han fortalecido la investigación en Colombia. Por ejemplo, de las personas seleccionadas en el programa de formación de investigadores de Colciencias para cursar estudios de postgrado, el 94,3% (513) se graduó y regresó al país. Esto permitió capitalizar los esfuerzos de la década anterior, ya que los doctores recién egresados han podido ir constituyendo espacios de recreación de sus experiencias y conocimientos, en los programas doctorales nacionales.

(...)

En 2009, Colciencias lanzó el Programa Generación del Bicentenario por medio del cual le dio un nuevo impulso a todos sus instrumentos de apoyo a la formación de investigadores e incrementó sustancialmente el número de beneficiarios. Mientras que entre 2002 y 2007, Colciencias financió un promedio de 150 nuevos estudiantes de doctorado por año, en 2009, otorgó 483 becas doctorales. La meta es contar con 500 nuevos estudiantes de doctorado por año hasta tener 2.500 candidatos a doctorado para el año 2012 y haber graduado 3.600 doctores en el 2019.”⁵²

El incremento en el capital humano trae consigo el aumento en la producción de conocimiento (publicaciones), y de productos de conocimiento tales como patentes, aplicativos o desarrollos de software, modelos de utilidad, etc., que han surgido de manera individual o en el seno de grupos de investigación universitarios, empresariales o independientes, y por esto es el esfuerzo nacional por apoyar la participación de colombianos en programas de maestrías y doctorados, fundamentalmente.

⁵² Conpes 3674, pág. 34 y 35

Por su parte, Colciencias realizó en el 2010 su medición periódica de grupos de investigación, y los resultados dan cuenta de incremento del número de grupos, de producción científica y de personas que hacen parte de los mismos:

Colciencias entrega resultados de la Medición de grupos de investigación 2010⁵³

- Se incrementó en 20.07% el número de grupos registrados en la Plataforma ScienTI –Colombia.
- Se incrementó en 23.72% los grupos de investigación que cumplen la definición.
- Se incrementó en 15,06% los grupos de investigación clasificados.
- Aumentó la calidad de la producción científica del país.

Entre los resultados obtenidos se destaca el aumento anual en la producción por grupo de investigación. La cantidad de productos científicos y tecnológicos desarrollados en el país de nuevo conocimiento pasó de 5 a 6 productos por año.

Como indicador de la calidad se muestra un incremento de 3.8 a 4.83 en el número de productos de nuevo conocimiento de tipo A, que cuentan con importantes índices de visibilidad e impacto nacional e internacional, estos son los artículos publicados en revistas indexadas clasificadas A1 y A2 en PUBLINDEX, los libros de investigación, los capítulos de libros de investigación, las patentes con uso comercial, los secretos industriales, las normas basadas en resultados de investigación y las empresas de origen universitario.

Otros aspectos a destacar son el aumento en la producción de nuevo conocimiento y de nuevo conocimiento Tipo A para la CTI de alto nivel, como lo muestra la tabla a continuación:

Tabla 16. Tabla comparativa de los umbrales utilizados en la construcción del Índice ScientiCol - Convocatoria 2006 – 2008 – 2010

Indicador anualizado	Umbral 2006	Umbral 2008	umbral 2010	
Nuevo conocimiento	2.0	5.17	6.49	25.53%
Nuevo conocimiento A	0.5	3.80	4.83	27.11%
Formación	1.0	1.66	1.88	13.25%
Divulgación	1.0	9.80	10.8	10.20%

Fuente: Colciencias

Al momento del cierre del proceso de registro de información e inscripción a la Convocatoria, se encontraron 10.931 grupos en la Plataforma ScienTI - Colombia, lo que representa un incremento del 20.07% en relación con los grupos de la convocatoria de 2008 (9.104 grupos).

En esta ocasión se inscribieron voluntariamente para ser clasificados 5.333 grupos, de los cuales 4.078 cumplieron con la definición de grupo de investigación, de acuerdo con el documento de medición de grupos 2008. Esto representa un incremento del 15.06% en relación con los 3.539 del año 2008.

⁵³ Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Información, Dirección de Fomento a la Investigación – Colciencias. Informe ejecutivo de la Convocatoria Nacional para la Medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2010. Elaborado por Liliana Castro V., Asesora Dirección de Fomento a la Investigación. Noviembre 12 de 2010

(...)

Para los umbrales calculados para obtener el índice ScientiCol, se tuvo un crecimiento de la producción de nuevo conocimiento del 25%”

Al revisar los comparativos entre las dos últimas convocatorias, se nota incremento porcentual en la categoría A1 y disminución porcentual en las otras, aunque en todas ellas el número de grupos aumentó, dando cuenta del crecimiento del país en la conformación y registro de grupos de investigación.

Tabla 17. Comparativo entre los resultados año 2008 y el año 2010. Grupos de Investigación por categoría

Comparativo entre los resultados año 2008 y el año 2010				
Categoría	Total Año 2008	%	Total año 2010	%
A1	138	4	216	5%
A	210	6	275	6%
B	639	18	668	14%
C	822	23	965	20%
D	1731	49	1951	41%
Cumplen la definición de grupo	172		633*	13%
* Grupos registrados en la plataforma que cumple con la definición de grupo y no están inscritos en la convocatoria.				

Fuente: Colciencias⁵⁴

Al revisar las temáticas o áreas del conocimiento a las cuales están inscritos los distintos grupos, llama la atención la gran cantidad existente en Ciencias Sociales y Humanas (1428), que casi triplica al segundo sector: Ciencia y Tecnología en Salud (558), y que en el caso de Investigaciones en Energía y Minería sólo sean 84 grupos, a pesar de las enormes ventajas naturales que el país tiene en este sector y de que se haya definido el clúster de energía como una de las áreas de esfuerzo e inversión en Colombia, frente a lo que cabe preguntarse por la causa y el propósito en relación con este clúster (a manera de ejemplo, pues probablemente haya otros en condiciones similares).

⁵⁴ Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Información, Dirección de Fomento a la Investigación – Colciencias. Op cit.

Tabla 18. Resultados de Grupos de Investigación por Programa Nacional de Ciencia y Tecnología

Resultados por programa nacional de ciencia y tecnología:

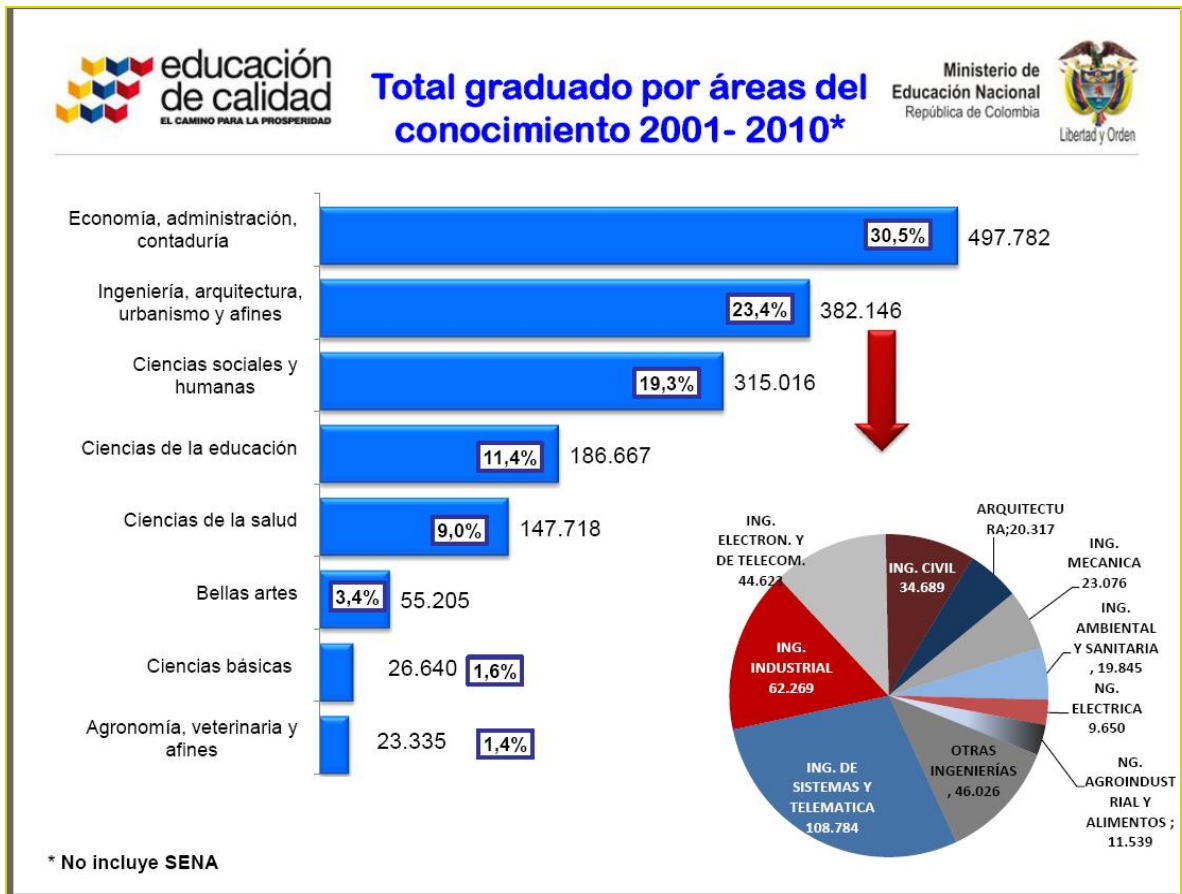
	Medición de Grupos de Investigación 2010					
	A1	A	B	C	D	Total
Ciencias Sociales y Humanas	66	93	243	332	694	1428
Ciencia y Tecnología de la Salud	39	54	105	131	229	558
Ciencias Básicas	32	36	93	119	196	476
Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat	9	20	45	69	161	304
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	8	11	47	72	147	285
Estudios Científicos de la Educación	11	12	26	68	164	281
Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	16	13	37	54	142	262
Ciencia y Tecnologías Agropecuarias	18	15	29	60	92	214
Biotecnología	5	8	9	19	43	84
Investigaciones en Energía y Minería	8	7	16	20	33	84
No Aplica	1	2	2	11	40	56
Ciencia y Tecnología del Mar	3	4	16	10	10	43
Total general	216	275	668	965	1951	4075

Fuente: Colciencias⁵⁵

Otro aspecto que es significativo es el número de graduados por área del conocimiento, y su correlación con los clústeres definidos para las regiones y el país. Como puede verse, en el caso de Ingeniería Eléctrica, es el número más bajo (ver gráfica siguiente⁵⁶), lo cual es contradictorio o al menos muy llamativo frente a la valoración de capacidades regionales definidas en el marco de las políticas de competitividad del país, porque no basta con tener los recursos (naturales en este caso), sino que se requieren capacidades personales, institucionales y a nivel de región o país, para asegurar resultados verdaderamente competitivos en una aldea global.

⁵⁵ Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Información, Dirección de Fomento a la Investigación – Colciencias. Op cit.

⁵⁶ Observatorio Laboral para la Educación: Seguimiento a los graduados de la Educación Superior en los últimos 10 años. María Fernanda Campo Saavedra. Ministra de Educación Nacional. Agosto de 2011. Presentación.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional

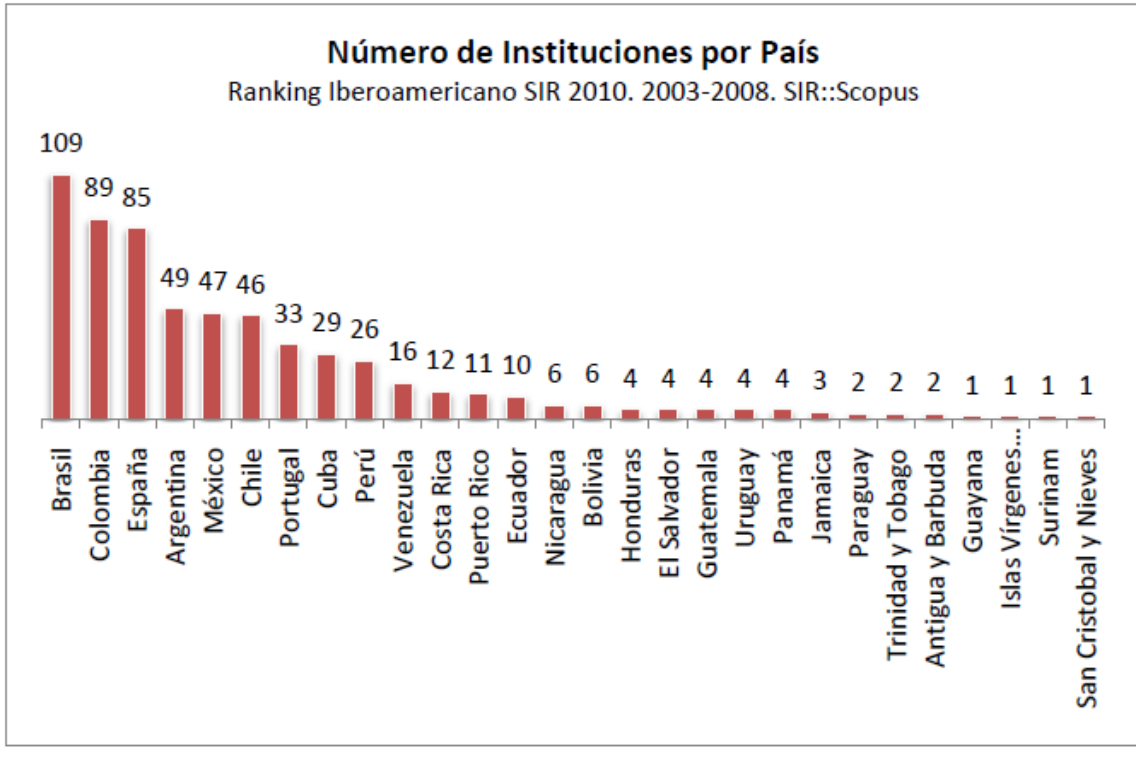
Gráfico 6. Total graduados por área de conocimiento 2001 - 2010

No obstante la anterior circunstancia, los avances son significativos, aunque comparados con otros países pareciera que estamos muy lejos de tener competitividad en la producción de conocimiento y tecnología. Según el Ranking iberoamericano de producción científica⁵⁷, Colombia ocupa el lugar 55 en el periodo correspondiente a 1996-2009, a partir de los datos registrados en Scopus (Anexo 2) a nivel mundial, y como puede verse en los siguiente cuadros, estamos en el tercer lugar en Iberoamérica, por número de instituciones que tienen conocimiento científico registrado, pero luego, una vez se hace el informe por número de producciones, nuestro país ocupa el 7° lugar entre los países Iberoamericanos.

⁵⁷ Ranking Iberoamericano SIR 2010. SCImago Research Group, Copyright 2010. Fuente de datos: Scopus® <http://www.scimagoir.com>

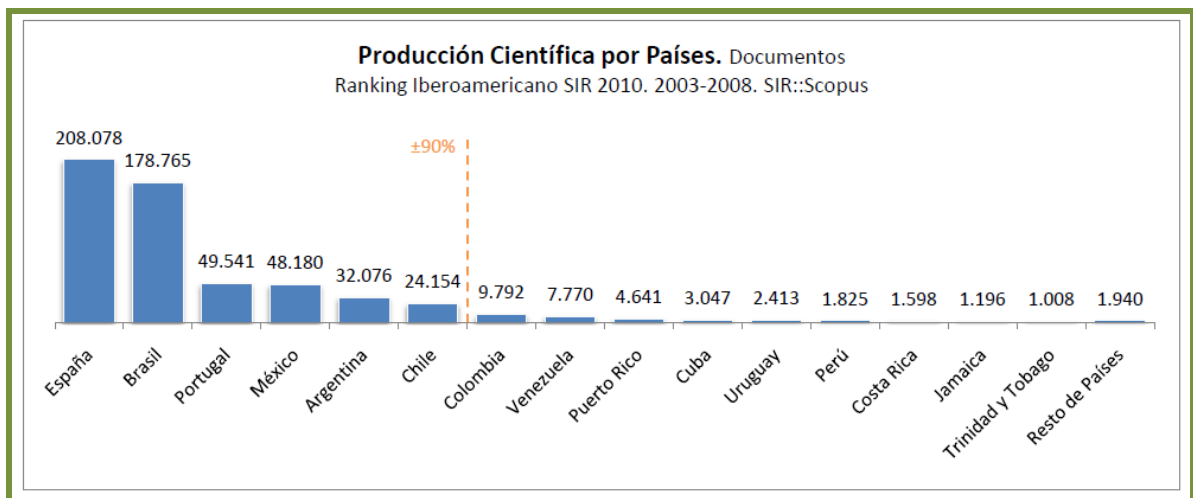
Análisis General

El ranking incluye las 607 universidades iberoamericanas que han publicado algún documento recogido en Scopus durante el año 2008. En total son 28 los países que incluyen al menos una institución en el ranking con una distribución muy desigual, donde España, Brasil y Colombia representan cerca del 50% del total.



Fuente: SCImago Research Group, Copyright 2010. Fuente de datos: Scopus®

Gráfico 7. Número de instituciones por país. Ranking Iberoamericano SIR 2010.



Fuente: SCImago Research Group, Copyright 2010. Fuente de datos: Scopus®

Gráfico 8. Producción Científica por Países

“El caso de Colombia se puede explicar por la existencia de un gran número de instituciones de tamaño muy pequeño. Si añadimos Argentina, México, Chile y Portugal al grupo anterior, el conjunto resultante alcanza más del 75% de las Instituciones Iberoamericanas de Enseñanza Superior. España y Brasil ocupan una posición predominante en la ciencia iberoamericana ya que cuentan con el núcleo de universidades más productivas. En esta posición de predominio están acompañadas por Portugal y México, y a más distancia por Argentina y Chile. Es destacable que en los tres primeros puestos aparecen dos universidades brasileñas, la Universidad de São Paulo y la Universidad Estatal de Campinas, primera y tercera respectivamente, y una mexicana, la Universidad Nacional Autónoma de México, que se constituye como la segunda más productiva de Iberoamérica. En el Top 10 nos encontramos ya cinco españolas, cuatro brasileñas y una mexicana. Si dedicamos una visión global al ranking, las universidades españolas destacan como las más productivas, incluyendo 43 instituciones en las 100 primeras posiciones del ranking de producción, seguidas por las brasileñas que incluyen 27 en el Top 100.

(...)

El informe clarifica la relación que existe entre la capacidad que tiene una universidad para colocar trabajos científicos en revistas de calidad y el impacto científico de su investigación en la comunidad internacional. La relación muestra además un modelo de crecimiento que tiende a ser exponencial, garantizando, de esta forma, altas cuotas de éxito en la mejora de la visibilidad de la institución ante el aumento de trabajos científicos que consigue publicar en revistas de calidad. Además este fenómeno de crecimiento muestra, en general, poca dependencia del tamaño de las instituciones. Parece aconsejable valorar este fenómeno a la hora de elaborar políticas encaminadas al fortalecimiento de la visibilidad internacional de los resultados de investigación.”⁵⁸

En el documento “Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010”⁵⁹ se reseñan las universidades colombianas, según su figuración en la clasificación mundial de producción científica:

⁵⁸ Ranking Iberoamericano SIR 2010. SCImago Research Group, Copyright 2010. Fuente de datos: Scopus® <http://www.scimagoir.com>

⁵⁹ Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2010 / Mónica Salazar [et al.]. -- Bogotá: 320 p.

Tabla 19. Clasificación Mundial de Universidades por Producción Científica

IBE*	LAC*	Institución	País	PC	CI	CCP	1Q
1	1	Universidade de Sao Paulo	BRA	37.952	24,81	0,81	40,35
2	2	Universidad Nacional Autonoma de Mexico	MEX	17.395	39,17	0,80	48,59
3	3	Universidade Estadual de Campinas	BRA	14.913	21,47	0,81	38,18
4		Universitat de Barcelona	ESP	14.742	41,64	1,41	62,16
5		Universidad Complutense de Madrid	ESP	12.315	32,81	1,10	52,62
6	4	Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho	BRA	12.270	16,8	0,63	31,73
7	5	Universidade Federal do Rio de Janeiro	BRA	12.133	26,67	0,80	39,01
8		Universitat Autonoma de Barcelona	ESP	10.911	38,59	1,37	58,15
9		Universitat de Valencia	ESP	10.107	40,37	1,21	54,68
10		Universidad Autonoma de Madrid	ESP	9.755	40,21	1,27	59,69
11	6	Universidad de Buenos Aires	ARG	9.741	39,13	0,94	51,06
12		Universitat Politecnica de Catalunya	ESP	9.631	37,67	1,20	37,34
13	7	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	BRA	8.971	25,35	0,82	39,94
14		Universidade Tecnica de Lisboa	PRT	8.815	43,54	1,20	46,27
15		Universidade do Porto	PRT	8.770	41,6	1,22	51,11
16	8	Universidade Federal de Minas Gerais	BRA	8.107	24,56	0,81	37,82
17		Universidad de Granada	ESP	7.983	34,21	1,11	46,40
18	9	Universidad de Chile	CHL	7.148	44,68	0,92	46,67
19	10	Universidade Federal de Sao Paulo	BRA	7.148	18,42	0,75	40,40
20		Universidade de Santiago de Compostela	ESP	7.055	36,64	1,18	52,47
67	29	Universidad Nacional de Colombia	COL	2.472	40,33	0,66	32,81
87	37	Universidad de Antioquia	COL	1.574	48,67	0,58	33,74
118	65	Universidad del Valle	COL	1.024	51,76	0,52	27,44
121	68	Universidad de Los Andes	COL	984	56,71	0,90	40,04
154	92	Pontificia Universidad Javeriana	COL	535	44,49	0,51	28,41
158	96	Universidad Industrial de Santander	COL	523	45,12	0,69	30,59
226	152	Universidad del Rosario	COL	237	28,27	0,56	28,69
236	161	Universidad Pontificia Bolivariana	COL	218	46,33	0,97	29,82
259	178	Universidad del Cauca	COL	164	54,88	0,56	20,73
296	210	Universidad de Caldas	COL	114	51,75	0,82	23,68
297	211	Escuela Politecnica Nacional	ECU	113	74,34	1,18	51,33
298	212	Universidad EAFIT	COL	113	36,28	0,54	21,24
304	218	Universidad Tecnologica de Pereira	COL	105	39,05	0,83	16,19
305	219	Universidade Estadual de Montes Claros	BRA	104	6,73	0,34	21,15
306	220	Universidad de Cartagena	COL	103	41,75	1,08	35,92
307	221	Universidad del Norte	COL	103	57,28	0,73	27,18

.....

476	368	Servicio Nacional de Aprendizaje	COL	13	53,85	0,30	7,69
477	369	Fundacion Universitaria Internacional del Tropico Americano	COL	13	76,92	0,21	0,00
478	370	Universidad Santo Tomas	COL	13	23,08	0,21	7,69
479	371	Universidad de Manizales	COL	13	30,77	0,20	15,39
480	372	Universidad Catolica de Colombia	COL	13	30,77	0,16	0,00
481	373	Fundacion Universitaria Sanitas	COL	13	23,08	0,14	84,62
482	374	Universidad Externado de Colombia	COL	13	7,69	0,07	7,69
483	375	Universidad Central de Chile	CHL	13	23,08	0,05	7,69
484	376	Centro Universitario Luterano de Palmas	BRA	12	41,67	0,83	66,67
485	377	Universidad de Vina del Mar	CHL	12	25	0,47	33,33
486	378	Universidad Tecnologica del Choco Diego Luis Cordoba	COL	12	66,67	0,30	16,67

Fuente: SCImago Research Group, Copyright 2010. Fuente de datos: Scopus®

No obstante la capacidad evidenciada para crear conocimiento teórico, el gran llamado está para aplicarlo a los distintos sectores productivos, para de ese modo reducir la dependencia tecnológica que aún tienen muchas empresas colombianas, y esto pasa por el hecho de que el proceso educativo propicie el diseño, implementación o ajuste de tecnología, a partir del uso del conocimiento para lograr mejoras, así como innovaciones en todos los ámbitos de la existencia humana.

2.3 Explicación de los efectos e impactos de la tendencia

Si la educación no habilita a los seres humanos para afrontar adecuadamente la era del conocimiento, se crearán y/o reforzarán estratificaciones sociales basadas en el desarrollo intelectual y por tanto habrá grupos humanos con capacidades diferenciadas respecto de los otros, que tendrán la posibilidad de cambiar la estructura actual de los negocios, los países y los mercados, pues no serán los negocios conformados a partir del capital y la infraestructura los que primen, sino aquellos que tengan como motor el conocimiento y las competencias intelectuales, aquellos que generen valor para el consumidor y posiblemente aquellos que representen valor social, cívico y ambiental, en la medida en que se incremente y socialice la conciencia de la participación individual en el cuidado del entorno. Quizás esto lleve a nuevas formas de esclavitud, de segregación, de ignominia. Ya las diferencias entre los individuos no serán por lo que tienen sino por lo que son, y consecuentemente, el intelecto podría ser una nueva forma de dominación, como en su momento lo fue la fuerza física o el poder de una institución.

Actualmente hay instituciones y programas educativos para todas las edades que apuntan al desarrollo del individuo en sus aspectos cognitivos y emocionales; dichos programas, que

incluyen simuladores, van desde aquéllos para desarrollar actitudes éticas en la negociación y la solución de problemas, hasta los usados para representar cirugías de alta complejidad o tomas de decisiones en el uso de naves espaciales, generadores de energía de diverso tipo, etc. Acceder a este tipo de programas requiere recursos económicos, recursos de información (saber cuáles son, donde están, quién los ofrece), acceso a tecnología (equipos informáticos de alta capacidad y desempeño), etc., lo cual aún no está disponible en la mayoría de las universidades públicas de Colombia y por tanto se requiere incrementar los convenios y vínculos con otras entidades, propiciando así las dobles titulaciones, la multiculturalidad, el sentido de una educación que trascienda los límites del país, a la cual se está acercando una población cada vez más numerosa de los jóvenes estudiantes.

Se esperaría que los gobiernos, a partir de herramientas de acceso público como la educación y las telecomunicaciones (radio, televisión, internet) puedan movilizar el potencial de todas las personas, a fin de reducir el desarrollo de esta tendencia que podría generar una nueva forma de dominación, máxime si se tiene en cuenta lo expuesto anteriormente por Brunner, y si se continúa con el enfoque de educación sólo para maximizar la rentabilidad económica.

2.4 Argumentación para pronosticar el futuro desempeño de la tendencia

Las facultades encargadas de formar maestros, las entidades educativas encargadas de seleccionarlos, el estado, encargado de evaluar sus competencias pedagógicas, y la sociedad en general, pero especialmente el sector productivo, que día a día valoran “sus productos”, esperan mejores resultados de todo el proceso educativo, pues el llamado constante es que ni los bachilleres ni los técnicos, ni los tecnólogos, profesionales y aun especialistas, tienen los conocimientos y las habilidades necesarias para enfrentarse con éxito a las demandas del entorno laboral, social y económico. No obstante, éste es un llamado genérico que no se correlaciona necesariamente con el proceso de producción de conocimiento. Pareciera que las empresas colombianas en general, y sus formas de organización aún piramidal, estuvieran requiriendo personas para desempeñarse según estándares foráneos y no según sus propias estructuras operacionales. Existen muchos cargos donde aún la persona se desempeña de manera rutinaria y con poca posibilidad de innovación. Existen igualmente muchas empresas donde no se implementan prácticas de mejora continua o de innovación, porque las líneas de autoridad ven socavada su posición cuando otras personas plantean opciones de diferenciación. La educación y la empresa deben coordinar sus acciones y exigencias, y asumir que dicha transformación requiere tiempo para que se vean sus frutos. Los empleados actuales son fruto del sistema educativo de los últimos 20 años, como mínimo, y por tanto son fruto de una educación repetitiva, memorística y en la cual se rendía pleitesía al conocimiento y tecnología existente, a diferencia del enfoque actual de creación, diseño, transformación y ajuste permanente.

Es cierto que constantemente se habla de que aún se enseñan conocimientos desactualizados, inútiles, descontextualizados, y del requerimiento de que las personas sepan comprender información, cuestionar o problematizar modelos, teorías o propuestas, de que creen o construyan sus propios modelos o estándares, de que argumenten y sustenten con propiedad sus propuestas. Esta es la tarea que se está adelantando en los distintos niveles educativos. Sus frutos empezarán a recogerse en los próximos años, cuando una nueva generación formada bajo los paradigmas de revisión crítica del conocimiento existente, y de comprensión de estructuras y modelos como referentes temporales del mundo y de la relación de los sujetos con su entorno, empiece a ingresar a las empresas, o a crear sus propias entidades prestadoras de servicios, dando cuenta de la implantación de un paradigma de apropiación, transformación y uso selectivo del conocimiento en relación con su correspondencia particular con problemas específicos. Ya tendremos un verdadero desempeño basado en competencias intelectuales y profesionales altamente desarrolladas.

2.5 Presentación de posibles rupturas de la tendencia

Si bien el contexto de lo planteado hasta el momento establece vínculos particulares entre los procesos educativos y los desempeños empresariales o de generación de conocimiento, vale la pena pensar en otras opciones que incrementarían o harían ruptura en relación con lo expuesto, a partir de los avances logrados actualmente por la ciencia y la tecnología:

- ✓ Desarrollo de habilidades intelectuales a través de televisión, internet, etc., que utilizando la tecnología y el conocimiento que se tiene frente a los procesos de maduración y enriquecimiento biológico y social, permitan que los sujetos desde muy corta edad entrenen su cerebro, lo cual se nota en programas diseñados específicamente para este propósito (Varios transmitidos a través de Discovery Kids, por ejemplo), aunque con el riesgo de que esta homogenización o estandarización pueda generar un nuevo tipo de fractura social, más allá de la distinción entre quienes acceden a este tipo de programas y quienes no pueden hacerlo.
- ✓ La educación tradicional y el regreso al saber autóctono está tomando fuerza en algunas regiones de Europa a través de los media-labs, living labs, en los cuales se da valor a los procesos más ligados a la mediación de otros seres humanos que de tecnología para el desarrollo de procesos educativos, y donde las TIC's son efectivamente un soporte útil, pero no la base del proceso.
- ✓ Avances en la neurociencia y la inteligencia artificial que puedan habilitar microships con las funciones intelectuales, los tipos de razonamiento, los procesos cognitivos en general, que puedan ser implantados a las personas como una forma de apoyo a sus procesos naturales (algo así como unas muletas intelectuales), y que similares a una

platina en un hueso roto, no lo reemplacen sino que lo refuercen, posibilitando así el propio desarrollo.

- ✓ Una mutación o desarrollo selectivo de la especie humana que implique que sólo los individuos con alto desarrollo intelectual y emocional podrán prevalecer en el entorno (lo cual es bastante complejo en este momento desde la perspectiva de procreación natural, según las tendencias cada vez más altas de reducción o supresión de la natalidad en algunos grupos poblacionales con mayor y mejor acceso a educación y tecnología, pero completamente posible a partir de la procreación asistida – bebés probeta, fecundación in vitro, etc.). El Proyecto Genoma Humano y otros similares han encontrado múltiples posibilidades, más allá de los dilemas éticos que ello representa para la especie humana.

2.6 Proponer escenarios posibles de futuro, en función de la tendencia analizada.

Dado que la creación de productos de conocimiento y la reducción de la dependencia intelectual o tecnológica no representan en sí mismas una transformación masiva para el empleo, aunque sí para las empresas, podrían darse algunos o varios de los siguientes escenarios (algunos catastróficos), pero no por ello imposibles. El país podrá avanzar mucho en producción intelectual pero siempre habrá un gran volumen de su población dedicada a oficios de “baja factura intelectual”, a no ser que la dimensión económica de la educación sea trascendida y entonces tengamos personas cumpliendo su función de mensajeros, pero expertos en literatura, o ingenieros electrónicos que hagan teatro, entre muchas otras combinaciones que a primera vista parecerían contrasentidos, pero en toda sociedad, a menos que cada uno pudiera atender directamente sus necesidades, se requieren desde los más expertos hasta quienes limpien calles y baños, recojan y procesen basuras, atiendan niños y ancianos, preparen la comida, y un largo etcétera.

El desarrollo intelectual y tecnológico no debe llevarnos a la situación que han vivido los países desarrollados, en los cuales ha habido “importación de proletariado” (migración desde países subdesarrollados) para ejecutar labores que ya no corresponden al nivel de la formación de los ciudadanos nativos.

Veamos entonces, algunos futuros posibles:

- a. La Empleabilidad de las personas depende netamente del desarrollo de su potencial intelectual y emocional, y por ende habrá transparencia y respeto en el acceso a los distintos cargos en las entidades tanto públicas como privadas, generando

transformaciones en las dinámicas sociales, que implicarían menos corrupción y más consciencia y actuación ética.

- b. Las personas, a través del desarrollo de su potencial intelectual y emocional podrán desarrollar sus competencias laborales en función de su posibilidad de acceder a educación virtual, autoformación y similares, y será en función de su motivación y dedicación que logren incrementar su perfil de competencia, y consecuentemente su posibilidades de acceder y conservar empleos de calidad / empleo decente.
- c. Sólo las personas que por su condición inicial (posibilidades sociales o económicas) que acceden a programas educativos centrados en el desarrollo del intelecto tendrán a su cargo el gobierno público y privado, y por tanto serán las responsables directas de la toma de decisiones en las distintas instancias de poder. Los demás, serán una suerte de convidados de piedra, pues aunque tengan posibilidades para votar, serán considerados de manera diferente por su nivel de desarrollo.
- d. Habrá un grupo cada vez mayor de marginados sociales y laborales, que podrán dedicarse a asuntos donde se requiera mano de obra, y donde la exigencia de conocimiento no sea mucha, o donde los niveles de supervisión sean muy altos, incrementando así la brecha social, económica y de acceso a bienes mínimos.
- e. Los estados, en su necesidad de democratizar acceso no sólo al conocimiento sino al desarrollo de los instrumentos de pensamiento que permitan operar con él, promoverán una transformación educativa que generara una sociedad más amplia e incluyente, donde haya más igualdad porque prevalece el individuo como portador de un potencial inacabable como es su inteligencia, y donde a partir de interacción dialógica y negociación de intereses se logre el crecimiento y desarrollo de todos los grupos poblacionales.



De la economía artesanal (famiempresas y microempresas), a los clústeres y “vocaciones productivas”

Tendencia 3: De la economía artesanal (famiempresas y microempresas), a los clústeres y “vocaciones productivas”

3.1 Caracterización de la tendencia

El desarrollo de capital humano en Colombia, visto desde la perspectiva de las nuevas formas de educación y del acceso a información, ha permitido que se evolucione también la forma de participar en la economía de la región. La principal característica es la concepción de cadenas productivas que se ha venido incorporando recientemente, y que favorece que muchas famiempresas y microempresas se vinculen a complejos de suministros, prestación de servicios, etc.

De otro lado, la creciente especialización ha dado lugar a un tránsito entre la función artesanal y el suministro diferenciado de bienes o servicios de alto valor agregado, hechos a medida o en atención a particularidades de cada cliente.

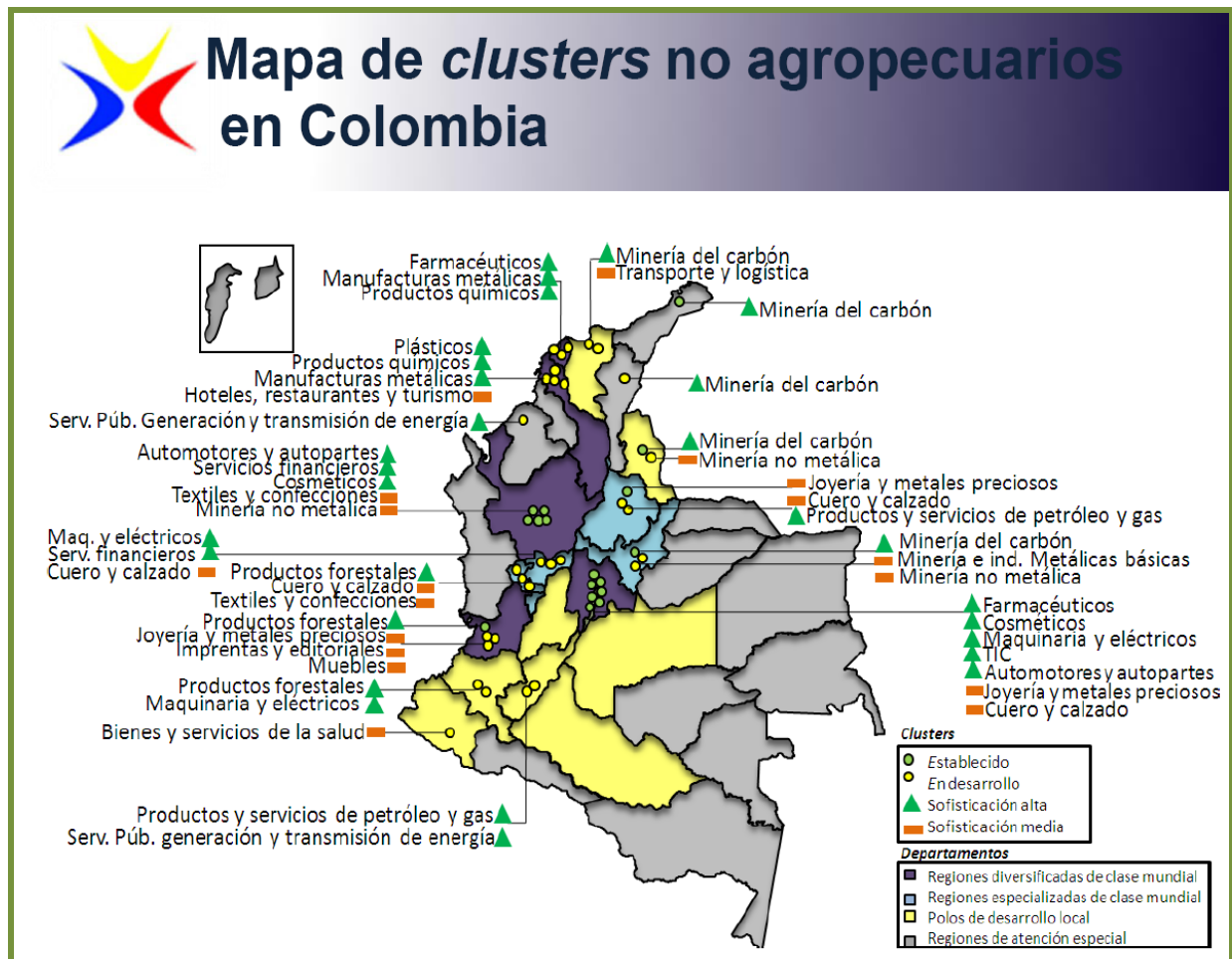
En relación con los clústeres o encadenamientos productivos, el país tiene identificados dos grandes grupos: los agropecuarios y los no agropecuarios, tanto actuales como potenciales. López y Castrillón (2007) describen el potencial agropecuario colombiano como sigue:

“Los complejos productivos (clusters), que se encuentran actualmente en estructuración con muy buenas posibilidades, son: el complejo productivo del café y hortofrutícola en el eje cafetero, el complejo productivo del arroz y la soya, en el alto magdalena (Pitalito, Garzón, Neiva, Espinal y Girardot), el complejo productivo del plátano y el banano en las regiones del Urabá Antioqueño y el Bajo Magdalena, el complejo productivo del tabaco en los Santanderes, el complejo productivo de la papa en Boyacá y Cundinamarca, el complejo productivo del algodón en el Tolima, los complejos Productivos de la palma africana y la ganadería en las regiones de la Costa Atlántica y los Llanos Orientales, el complejo productivo de productos

maderables y de camarones en la Costa Pacífica y el complejo productivo de las flores en la Sabana de Bogotá, entre otros.

Así mismo, en el año 2007, con el desarrollo de la producción de biocombustibles (alcohol carburante y biodisel), en varias partes del país, se tratan de desarrollar complejos productivos con base en: la palma africana, la yuca, el maíz, la soya y la higuera, entre otros, en diferentes regiones.⁶⁰

Por su parte, cuando se habla de clústeres no ligados a la parte agrícola, el Consejo Nacional de Competitividad da cuenta de las siguientes condiciones regionales en Colombia:⁶¹



Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 9. Mapa de clústeres no agropecuarios en Colombia

⁶⁰ [http://www.eumed.net/libros/2007b/304/complejos%20productivos%20\(clusters\)%20en%20Colombia.htm](http://www.eumed.net/libros/2007b/304/complejos%20productivos%20(clusters)%20en%20Colombia.htm)

Teoría económica y algunas experiencias latinoamericanas relativas a la agroindustria. Francisco Javier López Macías y Pepe Castrillón

⁶¹ Tomado de: Consejo Privado de Competitividad – Colombia. Agosto 12 de 2011. Presentación disponible en: <http://www.compite.com.co/spccompite/resources/getresource.aspx?ID=533>

Como puede notarse, son muy diversas las opciones en las distintas regiones, lo cual amerita un análisis detallado por parte de las administraciones departamentales y municipales, las cámaras de comercio y entidades similares, para que sus planes de desarrollo se hagan coherentes con lo planteado por el Consejo Privado de Competividad, en tanto que se recoge gran parte de las actividades que el país realiza, y que cubren a grupos significativos de la población. (Para más detalles, ver el anexo 3). No obstante, cuando se cruza este mapa clúster con los procesos de formación de alto nivel y con las inversiones en ciencia y tecnología, se encuentran algunas circunstancias que vale la pena revisar con cuidado:

- ✓ Los clústeres intensivos en mano de obra generalmente contratan personas con formación básica y media, y en algunos casos con estudios técnicos, tecnólogos y profesionales, lo cual debería contrastarse con los planes del Ministerio de Educación en Relación con el incremento en la cobertura y acceso a educación superior en el país.
- ✓ Las pymes y medianas empresas (95% en el país), no están en condiciones de vincular a sus nóminas a personas con estudios de maestría o doctorado, por el costo de este tipo de expertos, y sólo en 2011 Colciencias lanzó una convocatoria para incorporar, vía copatrocinio, a doctores en las empresas del país. Sin embargo, ¿qué pyme o mediana empresa puede cubrir las prestaciones sociales de un PHD, si el salario básico que aporta Colciencias es de 20 SMMLV? En este sentido, se mantiene el desequilibrio productivo pues sólo el 5% de las empresas del país podría cofinanciar el patrocinio ofrecido por esta entidad del estado.
- ✓ Los encadenamientos productivos son jalonados por parte del 5% de las empresas del país, pues éstas sí tienen posibilidades de generar ciclos de crecimiento o estabilidad en la economía, además de contar con el conocimiento y la tecnología para obtener mayores márgenes de rentabilidad.
- ✓ En Colombia, como en la mayoría de países, existe un gran número de actividades completamente artesanales, cuyo aprendizaje y desempeño se da en la figura del taller del medioevo, o de programas de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, y con grandes dificultades para hacer parte de encadenamientos productivos, por las deficiencias en conocimiento o en tecnología, por bajo o nulo acceso a capital, por pobre manejo de estándares de calidad, entre otras causas, que llevan a pensar acerca de la pertinencia de intentar cadenas productivas con personas o grupos de personas que operan con parámetros y criterios muy distintos, y sin referentes comunes.
- ✓ La mayoría de los artesanos, al igual que muchos profesionales actuales, trabajan de manera independiente, y no siempre están protegidos por los sistemas de seguridad social, por los altos costos que esto les representa, y poco pueden acceder a contratos con entidades públicas por los requisitos que éstas tienen en relación con la

contratación de servicios a personas naturales, sumados a las dificultades prácticas de entrar y salir de los regímenes de seguridad social en el país (subsidiado y contributivo).

Hasta el momento se ha encontrado que el enfoque en los clústeres definidos por el país es una estrategia interesante, pero no totalmente incluyente, razón por la cual no puede ésta considerarse como una solución total y sostenible para subsanar las brechas de desempleo y subempleo en el país, máxime si se tiene en cuenta el incremento en el interés en formación especializada que se ha generado en los últimos años en Colombia.

Para entender mejor el impacto de lo mencionado, es importante revisar las siguientes cifras:⁶²

⁶² Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2010 / Mónica Salazar [et al.]. -- Bogotá: 320 p.

Tabla 20. Total Graduados en programas de Maestría por Áreas de Ciencia y Tecnología de la OCDE

Tabla 2.2. Graduados en programas nacionales de maestría según área de la ciencia y la tecnología OCDE y Núcleo Básico del Conocimiento (NBC), 2000-2009

Área OCDE	Núcleo Básico de Conocimiento	Año										Total	% sobre el total
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
Ciencias naturales y exactas	Biología, microbiología y afines	80	69	90	100	99	126	176	146	156	139	1.181	10,28%
	Matemáticas, estadística y afines	16	28	28	44	32	51	55	75	64	100	493	
	Física	28	12	16	49	33	36	51	90	85	59	459	
	Química y afines	25	14	27	32	44	24	39	65	62	64	396	
	Geología, otros programas de ciencias naturales	3	4	14	22	18	13	19	31	19	25	168	
	Total	152	127	175	247	226	250	340	407	386	387	2.697	
Ingeniería y tecnología	Ingeniería civil y afines	67	115	97	91	119	120	91	52	68	47	867	19,87%
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	49	34	52	53	80	69	43	55	52	68	555	
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	13	55	32	49	30	45	73	68	71	74	510	
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	20	18	15	30	42	54	44	51	54	65	393	
	Ingeniería industrial y afines	68	50	43	33	37	53	31	13	17	19	364	
	Arquitectura	39	10	26	19	34	28	39	33	67	65	360	
	Ingeniería eléctrica y afines	31	15	33	23	39	44	23	13	18	9	248	
	Ingeniería mecánica y afines	32	25	18	35	19	23	9	2	9	9	181	
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	5	5	8	26	21	10	21	22	26	23	167	
	Ingeniería química y afines	13	17	20	14	17	12	14	21	15	18	161	
	Ingeniería agrícola, forestal y afines	5	0	4	3	7	8	14	7	12	7	67	
	Ingeniería administrativa y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	2	21	23	
	Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines	0	0	0	0	0	0	1	1	4	14	20	
	Ingeniería biomédica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Otras ingenierías	0	3	3	11	15	44	192	331	339	358	1.296		
Total	342	347	351	387	460	510	595	669	754	798	5.213		
Ciencias médicas y de la salud	Salud pública	30	42	46	55	76	86	177	78	96	132	818	6,13%
	Medicina	39	31	20	27	43	59	50	71	54	105	499	
	Enfermería	8	21	7	17	8	40	23	48	24	32	228	
	Deportes, educación física y recreación	0	0	0	0	0	0	10	4	11	4	29	
	Terapias	0	0	0	0	1	6	5	11	2	4	29	
	Optometría y otros programas de ciencias de la salud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
Total	77	94	73	99	128	191	265	212	187	282	1.608		



Ciencias agrícolas	Agronomía	35	27	17	25	27	49	86	61	57	47	431	1,89%
	Medicina veterinaria	1	2	2	3	3	4	3	7	6	13	44	
	Zootecnia	0	0	0	0	0	2	2	4	6	8	22	
	Total	36	29	19	28	30	55	91	72	69	68	497	
Ciencias sociales y humanidades	Administración	279	368	409	370	505	472	623	719	670	876	5.291	61,82%
	Educación	156	445	348	261	292	375	441	475	648	894	4.335	
	Economía	105	99	110	134	147	164	198	174	182	176	1.489	
	Ciencia política, relaciones internacionales	57	90	81	59	83	54	141	91	95	84	835	
	Derecho y afines	57	36	107	56	89	66	84	131	71	103	800	
	Filosofía, teología y afines	50	48	60	45	72	65	99	75	62	98	674	
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	33	60	47	31	60	34	115	116	94	72	662	
	Psicología	33	6	12	26	44	51	73	102	93	119	559	
	Antropología, artes liberales	12	12	25	11	51	44	47	55	57	88	402	
	Geografía, historia	23	19	25	16	43	19	47	71	56	60	379	
	Sociología, trabajo social y afines	30	19	17	18	23	32	35	31	38	48	291	
	Formación relacionada con el campo militar o policial	0	0	0	41	19	45	68	23	31	25	252	
	Artes plásticas, visuales y afines	0	0	0	9	11	1	11	1	14	53	100	
	Comunicación social, periodismo y afines	1	8	6	10	2	7	18	11	5	27	95	
	Música	0	4	0	0	0	0	0	4	17	13	38	
	Bibliotecología, otros de ciencias sociales y humanas	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	8	
	Diseño	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	
Total	836	1.214	1.247	1.087	1.441	1.429	2.000	2.079	2.140	2.741	16.214		
Total	1.443	1.811	1.865	1.848	2.285	2.435	3.291	3.439	3.536	4.276	26.229	100,00%	

Fuente: MEN-SNIES-Observatorio Laboral para la Educación, consulta 28 de septiembre de 2010
Cálculos: OCyT

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010

Es notorio que sólo el 1,89 (497 personas) de los graduados en nivel de maestría entre el 2000 y el 2009, lo hicieron en ciencias agrícolas, el 10,28 en ciencias exactas y naturales, mientras que el 61,82 lo hizo en ciencias sociales y humanidades, lo cual a primera vista evidencia que no hay correspondencia entre las “vocaciones productivas” de las regiones y el capital humano que se ha formado en relación con ciertos campos del conocimiento.

Algo similar se presenta respecto de las titulaciones de doctorado (tabla siguiente), aunque aquí se den algunas variaciones significativas en los porcentajes por áreas de conocimiento, donde el 6,45 obtuvo su título en ciencias agrícolas, el 45,85 en ciencias exactas y naturales y el 22,35 en ciencias sociales y humanidades, reforzando una divergencia entre el potencial del capital humano y las actividades que están siendo reconocidas y fomentadas por el gobierno en sus distintos niveles.

Tabla 21. Graduados de Doctorado por áreas de la OCDE

Tabla 2.3. Graduados en programas nacionales de doctorado según área OCDE y NBC, 2000-2009

Área OCDE	Núcleo Básico de Conocimiento	Año										Total	% sobre el total
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
Ciencias naturales y exactas	Química y afines	7	5	8	14	7	13	14	20	18	16	122	45,85%
	Física	3	8	6	14	9	5	8	15	14	11	93	
	Biología, microbiología y afines	7	4	2	1	6	5	13	8	15	23	84	
	Matemáticas, estadística y afines	6	2	0	1	0	2	1	1	6	2	21	
	Total	23	19	16	30	22	25	36	44	53	52	320	
Ingeniería y tecnología	Ingeniería química y afines	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	18	18,34%
	Ingeniería eléctrica y afines	0	0	0	0	1	2	6	0	1	1	11	
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
	Otras ingenierías	1	1	3	1	8	5	13	11	20	29	92	
Total	2	2	4	2	13	8	20	12	28	37	128		
Ciencias médicas y de la salud	Medicina	3	2	1	2	3	4	3	4	3	3	28	7,02%
	Salud pública	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	12	
	Enfermería	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	9	
Total	3	2	1	2	3	4	3	7	11	13	49		
Ciencias agrícolas	Agronomía	0	2	2	1	2	2	5	7	8	8	37	6,45%
	Medicina veterinaria	0	2	0	0	1	1	1	0	1	2	8	
Total	0	4	2	1	3	3	6	7	9	10	45		
Ciencias sociales y humanidades	Filosofía, teología y afines	1	4	5	4	2	5	3	5	11	17	57	22,35%
	Educación	0	2	3	3	3	1	8	8	6	6	40	
	Sociología, trabajo social y afines	0	0	0	0	0	0	11	8	0	9	28	
	Geografía, historia	0	0	1	1	3	1	3	0	6	3	18	
	Economía	0	0	0	3	1	1	1	0	2	3	11	
	Administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Psicología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Total	1	6	9	11	9	8	26	21	25	40	156		
Total		29	33	32	46	50	48	91	91	126	152	698	100,00%

Fuente: MEN-SNIES-Observatorio Laboral para la Educación, consulta 28 de septiembre de 2010

Cálculos: OCyT

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010

Pareciera entonces que algunas vocaciones productivas van por un lado, y el desarrollo de capital humano va por otro, restringiendo de esta manera las posibilidades reales para que en el corto o mediano plazo, el país consolide algunas de sus expectativas en relación con el incremento de competitividad como nación. La desarticulación que puede verse entre el componente educativo y el laboral podría subsanarse o mitigarse a partir de políticas públicas y privadas de patrocinio para estudios especializados en las áreas correspondientes a las vocaciones productivas de las regiones, y en aprovechamiento del capital humano disponible para generar otros núcleos de desarrollo económico, a partir de la prestación de servicios basados en ciencias sociales y humanas.

3.2 Factores de cambio

Podría decirse que el principal detonante de la clasificación del país por regiones, en razón de sus “vocaciones productivas” fue la apertura económica y la firma de diversos tratados y acuerdos entre grupos de países, buscando para todos unas mejores condiciones de vida, de protección al empleo, de aseguramiento de ingresos, etc.

Otro elemento que ha generado transformaciones en la forma de organización de los diversos sectores económicos es la lucha por los recursos naturales, la conciencia progresiva del deterioro ambiental y del consumo exagerado de frutos agroindustriales y la sobreexplotación de metales y minerales, que han dado lugar a que grandes extensiones de tierra o importantes industrias se hayan consolidado en perjuicio de la producción artesanal que en muchos asuntos caracterizó al país hasta hace cerca de 25 años.

Los jóvenes, en su mayoría, quieren estudiar algo que les permita vincularse laboralmente a una empresa grande, y un porcentaje muy pequeño desea luchar por una posición en el mercado (emprendimiento productivo), lo cual le implica poner todo el potencial intelectual del fundador y cuando es posible, de sus colegas o empleados, en caso de que existan. No obstante, las empresas que existen y las que se crean cotidianamente deben luchar por apoyo del estado, aún si no hacen parte de las cadenas productivas que se busca promover. En el caso de Medellín, por ejemplo, se definieron los siguientes clústeres estratégicos:

- Energía Eléctrica (lanzado en noviembre de 2007).
- Textil/Confección, Diseño y Moda (lanzado en enero de 2008).
- Construcción (lanzado en marzo de 2008).
- Turismo de Negocios Ferias y Convenciones (lanzado en octubre de 2008).
- Servicios de Medicina y Odontología (lanzado en enero de 2009).

Si bien se destaca que estos cinco grupos de empresas recogen al grueso de la población, quedan muchas otras por fuera de esta concepción económica y de gestión empresarial de la ciudad, además de las muchas ocupaciones o actividades que permiten la subsistencia al alto número de desempleados y subempleados que habitan la ciudad.

3.3 Efectos sociales o naturales que la tendencia produce

En cualquier grupo humano se requieren personas para desarrollar una serie de tareas, tanto físicas como intelectuales, y de diversos niveles de complejidad. Dirigir gran parte de los esfuerzos del estado hacia algunos sectores en particular, más allá de que se hable de grandes empresas o de grupos de éstas, tiene sentido en el corto o mediano plazo, en aras de aprovechar ventajas competitivas, que generalmente no son construidas o apalancadas internamente sino que se dan de manera casi natural o espontánea, en un momento dado del tiempo, pero que seguramente no son sostenibles durante largos periodos. Cuando este apoyo se da en detrimento de otros sectores de la economía, o para empresas de cierta naturaleza, tamaño o condición, se incrementan las posibilidades de desequilibrios sociales y económicos, se restringe la oferta de ciertos bienes o servicios y con ello se incrementa el costo de insumos o actividades que antes se obtenían con facilidad y que luego hay que conseguirlas en otras regiones, dentro o fuera del país.

Pretender que una región se dedique, mayoritariamente a una actividad o grupo de actividades conexas puede generar un resultado similar a lo que pasa con la tierra. Sembrar el mismo producto en una franja de tierra genera esterilidad de ésta, porque es como “exprimir” sus jugos, sin darle tiempo a recuperarse, lo cual se da de manera natural con la rotación de cultivos.

Así como la fertilidad de la tierra tiene sus límites, lo tiene el crecimiento de los sectores productivos, y por tanto es preciso dimensionar con sumo cuidado el nivel al cual debe llegar una ciudad o un país, a partir de las políticas de financiamiento, asesoría especializada, etc., con el objeto de no crear “burbujas” de crecimiento, que explotan fácilmente, dejando como resultado industrias cerradas, personas con competencias muy específicas y altamente desarrolladas cumpliendo labores de menores requerimientos intelectuales, e incluso sin empleo.

3.4 Argumentación para pronosticar el futuro desempeño de la tendencia

El equilibrio socioeconómico de las regiones requiere de condiciones mínimas para que la mayoría o todas las personas puedan ganarse la vida, entre las cuales se destacan muchos

oficios, en diversos sectores económicos, con requisitos personales diferenciados, dando así oportunidad a todos los segmentos de la población, y del mismo modo, un consumo y explotación limitada de recursos renovables y no renovables.

En el caso de los clústeres agropecuarios, vale la pena preguntarse cómo estarán dentro de 20 años, y podrían concebirse escenarios bastante disímiles, aunque reales al menos en otras regiones del mundo, o incluso del mismo país, donde la sobreexplotación sólo ha dejado miseria y abandono. ¿De qué sirve contar con maquinaria, herramienta y tecnología agrícola, si no se tienen tierras cultivables? ¿Qué ventaja generan enormes extensiones de tierra si el agua es escasa y contaminada? ¿Tiene sentido talar bosques que incrementen la industria maderera o que den paso a ganadería intensiva, llevando a la quiebra a los pequeños cultivadores o ganaderos en pequeña escala?

Debe revisarse con cuidado el concepto de ventaja competitiva, y de ventaja sostenible, de modo que se integren todas las dimensiones de la existencia humana, tanto individual como colectivamente, y tanto desde el microempresario hasta el gran industrial, de modo que el beneficio de algunos no incluya el detrimento o daño para otros.

Por su parte, la economía centrada en servicios da cuenta de otras formas de saturación de la demanda, y de competencia por mercados utilizando diversas estrategias, una de las cuales es el incremento de capacidades humanas, lo cual se evidencia en países que han invertido cuantiosos esfuerzos en potenciar su capital humano y que ya prestan servicios de todo tipo a prácticamente cualquier país que lo necesite. ¿Qué va a pasar con los traductores de inglés si la mayoría de las personas usan este idioma como lengua universal de las comunicaciones y los negocios? ¿Qué va a ser de las firmas aseguradoras, los comisionistas, etc., cuando el común de la población esté en condiciones de hacer por sí mismo, y con apoyo de las TIC's gran parte de actividades que hoy requieren intermediación por barreras de tiempo, distancia, conocimiento, etc.?

3.5 Presentación de posibles rupturas de la tendencia

Muchos países, desarrollados o subdesarrollados, ejecutan ingentes esfuerzos para incrementar los ingresos per cápita, el PIB, las exportaciones, etc., en lugar de reducir los consumos, ajustar los gastos, optimizar los recursos existentes en beneficio de la calidad de vida de los pobladores. Esto contrasta significativamente con el modo de vida de grupos humanos particulares, entre los que se destacan las comunidades indígenas, cuyo elemento motivador es el individuo o la comunidad, y con el lucro, la producción o cualquiera de los bienes de capital, versus el disfrute de un medio ambiente sano.

Los crecientes grupos ecologistas, los que apuntan a reducir el consumo de bienes y servicios, las comunidades autosuficientes, son el resultado del incremento de la formación de la población y de las tomas de conciencia de algunas personas en relación con los diversos impactos que se están generando tanto en los grupos poblacionales como en la flora y la fauna. De este modo, se está creando una serie de pequeñas y medianas empresas que, afincadas en experticia técnica, intentan transformar la manera de relacionarse con el ambiente y con los demás seres, generando valor a partir de la diferenciación, pero a menudo esto no está incluido en el concepto de cadena productiva que se está imponiendo en nuestro país.

Sería interesante pensar en cómo se transformaría el mundo si cada uno de los clústeres identificados en Colombia se enfocara en desarrollar procesos sostenibles social y ambientalmente, lo cual significa no mayores ventas o beneficios para los productores o distribuidores, sino menores costos para los clientes con mayores estándares de calidad, así como menor consumo de materias primas, naturales o artificiales, mayor reutilización de residuos, menor contaminación, etc., empezando por los grandes emporios e incluyendo, de esta forma, a los artesanos o pequeños productores o distribuidores.

El aumento de capital intelectual se va haciendo paralelo al aumento de la conciencia integral del ser humano. Es algo similar a lo que planteó Piaget hace 80 años en relación con las etapas del desarrollo cognoscitivo, y los niveles cada vez mayores de comprensión, integración y uso del conocimiento, y más tarde Kolhberg se refirió a etapas sucesivas de desarrollo moral, que van desde el egocentrismo hasta la conciencia y responsabilidad colectivas. Se esperaría que esto ocurra no sólo a los individuos sino a los colectivos humanos, estén o no unidos formalmente bajo el concepto de empresa u organización.

Ver al ser humano sólo desde la dimensión económica es tan incompleto como ver a las organizaciones o empresas con el objetivo de producir excedentes para sus dueños, y esta simple relación debe aplicarse al enfoque de cadenas productivas, tanto en las entidades ancla como en todas aquellas pequeñas o medianas que se apuntalan en busca de mejores condiciones en un mundo globalizado.

3.6 Proponer escenarios posibles de futuro, en función de la tendencia analizada

Si se revisan las cifras del siguiente cuadro en relación con las áreas del conocimiento que tienen mayor número de grupos de investigación en Colombia, es de esperarse que se den en poco tiempo grandes transformaciones sociales, dado que el 37% corresponde a Ciencias

Sociales y Humanas, y que haya relativamente pocos grupos en las áreas clasificadas como núcleos de actividad económica creciente en el país.

Tabla 22. Grupos de Investigación según PNCyT, 2010

Tabla 3.1. Grupos de investigación según Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCyT), medición 2010

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología	A1	A	B	C	D	Total
Ciencias sociales y humanas	66	93	243	332	694	1.428
Ciencia y tecnología de la salud	39	54	105	131	229	558
Ciencias básicas	32	36	93	119	196	476
Ciencias del medio ambiente y el hábitat	9	20	45	69	161	304
Electrónica, telecomunicaciones e informática	8	11	47	72	147	285
Estudios científicos de la educación	11	12	26	68	164	281
Desarrollo tecnológico industrial y calidad	16	13	37	54	142	262
Ciencia y tecnologías agropecuarias	18	15	29	60	92	214
Biotechnología	5	8	9	19	43	84
Investigaciones en energía y minería	8	7	16	20	33	84
Ciencia y tecnología del mar	3	4	16	10	10	43
Sin clasificar	1	2	2	11	40	56
Total	216	275	668	965	1.951	4.075

Fuente: Colciencias
Cálculos: Colciencias

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010

Proporciones similares se obtienen si se utiliza la clasificación de la OCDE en relación con las áreas de conocimiento, ratificando la incoherencia que se ha mencionado previamente:

Tabla 23. Grupos de Investigación según área de Ciencia y Tecnología de la OCDE 200-2009

Tabla 3.6. Grupos de investigación según área de la ciencia y la tecnología OCDE, 2000-2009*

Área OCDE	Estado	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ciencias naturales y exactas	Activos	388	460	561	651	745	815	881	938	948	927
	No activos	122	121	151	167	181	211	257	295	364	444
Ingeniería y tecnología	Activos	185	231	299	360	428	503	567	606	626	619
	No activos	75	84	107	129	162	189	225	276	331	387
Ciencias médicas y de la salud	Activos	218	265	336	395	469	511	576	618	650	648
	No activos	81	107	124	131	138	196	236	288	320	368
Ciencias agrícolas	Activos	105	135	170	189	208	237	249	264	264	261
	No activos	51	47	50	63	72	71	100	109	144	161
Ciencias sociales	Activos	442	581	782	933	1.125	1.307	1.464	1.586	1.662	1.628
	No activos	187	223	297	364	450	612	784	964	1.116	1.318
Humanidades	Activos	125	152	171	200	240	270	294	326	339	333
	No activos	37	38	54	63	83	114	140	161	209	238
Otros	Activos	53	62	69	82	99	121	135	143	153	151
	No activos	25	31	45	61	72	77	93	120	145	182
Total	Activos	1.516	1.886	2.388	2.810	3.314	3.764	4.166	4.481	4.642	4.567
	No activos	578	651	828	978	1.158	1.470	1.835	2.213	2.629	3.098

Fuente: GrupLAC, corte julio 2010

Cálculos: OCyT

* Los grupos de investigación registran en el aplicativo GrupLAC su área de la ciencia y la tecnología. En este capítulo se toma ese registro y se realiza la equivalencia con las grandes áreas definidas por la OCDE. La categoría Otros corresponde a los grupos que definen multidisciplinaria y otros en su área de la ciencia y la tecnología.

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010

Si se vinculan los resultados anteriores con el informe de las becas patrocinadas por los organismos del gobierno nacional para estudios de doctorado, puede verse que la tendencia al desequilibrio entre experticias humanas y sectores seleccionados se mantiene, especialmente en lo relacionada con ciencias agrícolas y campos de la ingeniería y tecnología.

“La distribución por área de la ciencia en la que han obtenido el doctorado los 3.118 investigadores activos, es la siguiente: el 38,84% en Ciencias naturales y exactas, el 20,81% en Ciencias sociales, el 16,87% en Ingeniería y tecnología, el 8,21% en Humanidades, el 8,53% en Ciencias médicas y de la salud y el 6,74% en Ciencias agrícolas (ver tabla 10.2). Si bien los investigadores formados en el área de Ciencias médicas y de la salud presentan una participación reducida, es preciso tener en cuenta que la estructura curricular de estos programas difieren de los de otras disciplinas y, en este sentido, los investigadores registran

formación en especialidades médicas y una trayectoria científica, académica y profesional que podrían ser comparables con el doctorado alcanzado por investigadores de otras áreas de conocimiento.”⁶³

Otro aspecto que llama la atención es la propiedad intelectual del país, específicamente patentes, en relación con los sectores estratégicos definidos, lo cual evidencia que hay fortalezas notorias en la ingeniería mecánica y la química farmacéutica, a la par que poca representatividad en campos como ingeniería eléctrica y biotecnología, dando cuenta de que las ventajas competitivas identificadas en el país se consolidaron a partir de infraestructura existente, recursos naturales, tradición, etc., más que en intangibles de conocimiento, asunto ligado directamente a la economía actual.

Tabla 24. Patentes de invención solicitadas según sector técnico, 2000-2009

Tabla 5.4. Patentes de invención solicitadas según sector técnico, 2000-2009

Sector técnico	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Ingeniería mecánica	316	130	91	87	84	101	145	127	114	96	1.291
Química farmacéutica	778	165	38	29	11	29	33	29	17	17	1.146
Ingeniería química	268	63	58	41	36	35	34	36	45	60	676
Química pura	224	71	21	11	30	28	25	15	20	8	453
Ingeniería eléctrica	102	41	30	24	36	59	28	14	18	12	364
Biotecnología	81	25	5	8	4	8	9	7	9	2	158
Total¹	1.769	495	243	200	201	260	274	228	223	195	4.088

Fuente: SIC

¹ Las diferencias de los datos correspondientes a los años 2001, 2002 y 2004 frente a los presentados en la tabla 5.1 aparecen en los datos de origen.

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010

Para finalizar esta reflexión, son las pequeñas y medianas empresas en el país las que están jalonando el proceso de creación de productos de conocimiento, especialmente patentes, derechos de autor y software, lo que evidencia que hay un nuevo sentido de posicionamiento en la economía del conocimiento, y que posiblemente los encadenamientos productivos más eficientes no sean los que estén liderados por grandes empresas, sino por grupos de emprendedores que, con una mirada distinta frente al mundo, y con conocimiento experto, hagan una construcción de país distinta, y ojalá con mayor enfoque social que económico.

⁶³ Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2010 / Mónica Salazar [et al.]. --Bogotá: Pág. 194 y sgtes.

Tabla 25. Empresas que obtuvieron registro de propiedad intelectual según tipo de registro y tamaño. 2005-2006

Tabla 7.12. Empresas que obtuvieron registros de propiedad intelectual según tipos de registro y tamaño, 2005-2006

Tamaño de empresa	Propiedad intelectual											
	Patentes		Modelo de utilidad		Diseños industriales		Signos distintivos y marcas		Derechos de autor		Software	
	Empresas	Títulos	Empresas	Títulos	Empresas	Registros	Empresas	Registros	Empresas	Registros	Empresas	Registros
Pequeñas	9	12	1	1	2	8	71	120	7	27	20	21
Medianas	12	34	3	1	4	4	78	251	6	28	22	82
Grandes	8	0	4	0	12	40	74	532	3	3	13	48
Total	29	46	8	2	18	52	223	903	16	58	55	151

Fuente: DANE

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2010

¿Será que el cambio social que sujetos como Piaget, Vygotsky o Feuerstein anticiparon está por fin llegando? ¿Cuándo estaremos preparados para afrontarlo? ¿O es que la era del conocimiento tiene sus propias dinámicas y como en todo proceso evolutivo sólo un selecto grupo de individuos (los más aptos, más capaces, más arriesgados) lograran sortear con éxito las exigencias de este nuevo mundo, y es una utopía pretender que la especie humana, como conjunto, desarrolle su potencial a través del derecho a educación de calidad, al empleo digno y al reconocimiento de su capacidad creadora? ¿Será que la estrategia clúster puede, efectivamente, conducirnos a una sociedad más digna?

Creo sinceramente que la construcción de futuro se hace, cada día, en cada decisión, en la medida en que cada individuo se haga más consciente y obre de conformidad con su responsabilidad planetaria en términos de Morin, o como ciudadano del mundo, en la aldea global.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El conocimiento como recurso y el capital humano como potencial de actuación tienen participación diferenciada en las distintas actividades productivas, pero es necesario especificar el alcance de dicho aporte, de modo que tanto las personas como las instituciones educativas y los empresarios puedan definir con precisión sus necesidades de uno u otro (conocimiento y capital humano), y contribuir al desarrollo tanto del conocimiento en sí como de las oportunidades de aplicación del mismo por parte de las personas en las diferentes dimensiones de la existencia humana.
- Falta bastante por definir y caracterizar la creación de conocimiento como actividad económica, sus variables, alcances, condiciones de validez, efectividad, etc., de modo que se establezcan niveles de competitividad sostenibles, y que en tanto expresión del potencial humano, se pueda reconocer y remunerar de manera diferenciada, en razón del valor agregado que dicha actividad representa para las organizaciones.
- La internacionalización que ha iniciado el país es una vía para la cualificación de los procesos educativos, dado que el acceso a servicios educativos es cada vez más fácil dentro y fuera del territorio, de manera presencial o virtual. Sin embargo, sin un lenguaje compartido entre los distintos sectores, se corre el riesgo de subvalorar o sobrevalorar ofertas educativas que pueden ser muy pertinentes para un contexto y poco adecuadas para otro.
- El establecimiento de redes de trabajo y comunidades informales en relación con asuntos particulares incrementa el nivel de dominio y conocimiento que las personas tienen a mano, a la vez que facilita la apropiación social de ciencia, tecnología e innovación. Por tanto, se debe propiciar este tipo de interacción por parte de los sectores social, económico y educativo a través de estrategias como el modelo de la triple hélice (Universidad, Empresa, Estado), u otros.
- Las transformaciones más significativas de la educación superior en Colombia en los próximos diez años se darán muy probablemente en relación con los requerimientos de los sectores productivos que el país valoró desde la perspectiva de productividad y competitividad, a fin de aprovechar las ventajas naturales de los territorios, y para ello es necesaria la cooperación entre los sectores educativo y productivo. Sin embargo, ello no ha de implicar la pérdida de sentido o de actualización frente a otros programas académicos y sectores o subsectores de la economía en los cuales el país evidencia fortalezas en cuanto al capital humano disponible, porque muchos de ellos no dependen de ventajas

tradicionales tales como ubicación o disponibilidad de recursos naturales, sino que son las nacientes economías del conocimiento, que dependen fundamentalmente del potencial de las personas.

- La educación y evaluación por competencias tiene una serie de ventajas en el corto plazo, pero debe tenerse presente que el proceso formativo debe “abrir mundo” a las nuevas generaciones, de modo que el progreso social y económico pueda gestionarse desde múltiples perspectivas y con visión prospectiva, más allá de la mirada situada en el futuro próximo o en el inmediato presente. En la medida en que las competencias sean más intelectuales, emocionales y relacionales que laborales, se incrementará el valor de la educación en el país y en el mundo.
- Desde una perspectiva económica y laboral, el gobierno a través de sus ministerios debe definir qué porcentaje de cobertura debería tener la educación superior en Colombia, diferenciando los niveles de técnico, tecnológico y universitario, en un horizonte de diez años, de cara a no saturar el mercado laboral y a generar oportunidades de empleo digno para las personas con estos niveles educativos, y además deberá informar oportunamente de las transformaciones socioeconómicas que den lugar a cambios en los programas educativos y titulaciones, de modo que las nuevas generaciones accedan a conocimiento útil, en cada región y época, asegurando así el desarrollo humano sostenible en el tiempo.
- Desde una perspectiva humanista, la educación ha de ser para la vida, para potenciar las distintas dimensiones de las personas, y por tanto las opciones deben ser múltiples y al acceso de todos, superando de esta manera el sentido utilitarista de los procesos educativos.
- Semejante a la manera en que operan las empresas, el país deberá tener sus competencias clave o nucleares, que bien pueden ser los sectores económicos identificados en la estrategia clúster, pero requiere igualmente otros aspectos de soporte, en los cuales también es necesaria la excelencia, si se quieren asegurar ventajas sostenibles.
- La evolución tecnológica ha llevado a que en muchos procesos no se requiera aprender a actuar en el mundo concreto, pues las labores están suficientemente comprendidas, caracterizadas, documentadas y automatizadas, y en cambio sea necesario entrenar a las personas para operar en el mundo de la abstracción, los símbolos, la información y la representación mental. Ya no se requiere tanto aprender a usar herramientas que incrementen los sentidos o la fuerza física, sino aprender a usar y por qué no a diseñar o perfeccionar, instrumentos de pensamiento que incrementen el potencial de actuación intelectual de los seres humanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Antecedentes y resumen crítico del Informe: "Tuning América Latina –Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina-" / Gloria Young. – Recuperado en septiembre 13 de 2011 en <http://www.monografias.com/trabajos59/competencias-docentes/competencias-docentes2.shtml#xmagna>
- Así sacó el gobierno de Lula da Silva a 28 millones de brasileros de la pobreza // En: Revista Semana. – Bogotá. – (Ago. 6 de 2011). – Recuperado en octubre 22 de 2011 en <http://www.semana.com/mundo/saco-gobierno-lula-da-silva-28-millones-brasileros-pobreza/161848-3.aspx>
- Colombia en PISA 2006. Síntesis de resultados / ICFES. – Bogotá: ICFES, 2010.
- Colombia en PISA 2009. Síntesis de resultados / ICFES. – Bogotá: ICFES, 2010.
- CONPES 3674: Lineamientos de Política para el Fortalecimiento del Sistema de Formación de Capital Humano – SFCH / Dirección Nacional de Planeación. – Bogotá: CONPES, 2010. -- Pág. 28 y 29
- Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica: Su impacto en México / Liberio Victorino Ramírez y Ma. Guadalupe Medina Márquez. // En: [Ide@s CONCYTEG]. – Año 3, No.39 (sep. 2008).
- Educación de Calidad. El camino para la prosperidad: seguimiento a los graduados de la educación superior en los últimos 10 años [Presentación en PDF] / Ministerio de Educación Nacional. – Bogotá: Observatorio Laboral para la Educación, 2011.
- Estrategias de Investigación Social Cualitativa / Maria Eumelia Galeano Marín. – Medellín: La Carreta Editores, 2004. -- Pág. 113
- Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias / José Joaquín Brunner. // En: Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe. – UNESCO. -- Santiago de Chile (Ago. 2000).
- Indicadores de ciencia y tecnología. Colombia 2010 / Mónica Salazar y otros. – Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2010. -- 320 p.

- Informe de Estadística de Instituciones y Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano – Mes de Junio de 2011 // En: Ministerio de Educación Nacional. – Bogotá. Recuperado en http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-277411_archivo_pdf_junio_2011.pdf Septiembre 13 de 2011
- Informe ejecutivo de la Convocatoria Nacional para la Medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2010 / Elaborado por Liliana Castro V., Asesora Dirección de Fomento a la Investigación. – Bogotá: Colciencias, 2010.
- La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural /Jordi Vilaseca, Joan Torrent, Ángel Díaz. -- Recuperado en <http://www.uoc.edu/in3/dt/20007/index.html>
- La Educación No Formal. Tres Términos: Educación Formal, No Formal E Informal // En: Ministerio de Educación Nacional – Bogotá. Recuperado en <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-236469.html> septiembre 13 de 2011
- La educación superior colombiana: ante la nueva exclusión del conocimiento / Víctor Manuel Moncayo. // En: Le mode diplomatique (eldiplo). – No.61 (Oct. 2007). – Recuperado en www.eldiplo.info/mostrar_articulo.php?id=586&numero=61
- La educación superior en Colombia después de la CRES / -- Recuperado en Enero 22 de 2012 en http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=397:la-educaciuperior-en-colombia-despude-la-cres&catid=2:informe-especial&Itemid=199.
- Las competencias clave. Estudio 5: un concepto en expansión dentro de la educación general Obligatoria / Comisión Europea. – Finlandia: Eurydice: Dirección General de Educación y Cultura. – págs. 137-145. – Recuperado en septiembre 13 de 2011 en http://www.riic.unam.mx/3421A4D0-5D47-4678-9B8F-F152ECFD33E0/FinalDownload/DownloadId-FF10553644C0412EA730A25E01466974/3421A4D0-5D47-4678-9B8F-F152ECFD33E0/01/02_Biblio/doc/CompetenciasClave.pdf
- Metas educativas: la educación que queremos para la generación de los bicentenarios. 2021 / Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. -- Ciudad: OEI, 2010. -- Págs. 42- 45
- Misión y objetivos de la OIT. // Recuperado en <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/lang--es/index.htm> Julio 25 de 2011

- Observatorio Laboral para la Educación: seguimiento a los graduados de la Educación Superior en los últimos 10 años [Presentación en Power Point] / Ministerio de Educación Nacional, Maria Fernanda Campo Saavedra, Ministra. – Bogotá: El Ministerio, 2011.
- Principales indicadores del mercado laboral a Septiembre de 2011. Boletín de prensa / Dirección Administrativa Nacional de Estadísticas. – Bogotá: DANE, 2011.
- Programa Metas Educativas 2021 // Ministerio de Educación de Argentina – Buenos Aires. Recuperado en http://www.me.gov.ar/spu/Noticias/Metas2021-Congreso_Aportes_de_la_Universidad_Argentina.pdf Septiembre 12 de 2011
- Ranking Iberoamericano SIR 2010 / SCImago Research Group. -- c2010. – Recuperado en Scopus® <http://www.scimagolab.com>, <http://www.scimagoir.com>
- Recomendación 195 / Oficina Internacional del Trabajo. – Suiza: OIT, 2005. – 17 p.
- Sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior // Ministerio de Educación Nacional – Bogotá. Recuperado en <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-235585.html> Julio 22 de 2011
- Tendencias educativas para el siglo XXI: elementos para la discusión / Guillermo Cardona Ossa. // En: Educación virtual, online y @learning. –
- Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información / Jordi Adell. // En: Revista Electrónica de Tecnología Educativa. – EDUTECH. -- No.7 (Nov. 1997). -- ISSN: 1135-9250.
- Teoría económica y algunas experiencias latinoamericanas relativas a la agroindustria / Francisco Javier López Macías, Pepe Castrillón. – Recuperado en [http://www.eumed.net/libros/2007b/304/complejos%20productivos%20\(clusters\)%20en%20Colombia.htm](http://www.eumed.net/libros/2007b/304/complejos%20productivos%20(clusters)%20en%20Colombia.htm)
- Universidad o Capitalismo cognitivo / Henry Rubiano Daza. // En: La Nación. – Huila. -- (Ene. 2011). – Recuperado en <http://www.mineduacion.gov.co/observatorio/1722/article-261870.html>

ANEXOS

ANEXO 1: Productos de Conocimiento Reconocidos por la Universidad Nacional de Colombia⁶⁴

A. Productos o Resultados que generen Nuevo Conocimiento

1. Artículos de investigación

- 1.1 Artículo en revista indexada que presente resultados originales de la investigación
- 1.2 Artículo corto
- 1.3 Artículo de revisión
- 1.4 Artículo con presentación de caso clínico o reportes de caso

Nota: Se acepta la constancia de que el artículo está sometido para aprobación, en el caso que aún no haya sido publicado.

2. Libros de investigación (Publicación de libros: Los textos de los libros deben estar sometidos y aprobados por un comité editorial)

Libro de autor que presente resultados de la investigación

3. Capítulos de libros (Publicación de libros: Los textos de los libros deben estar sometidos y aprobados por un comité editorial y deben dar los créditos a la Universidad)

- 3.1 Capítulo en libro que presente resultados de la investigación
- 3.2 Voces en enciclopedias y similares

4. Productos o procesos tecnológicos patentados o registrados

- 4.1 Producto tecnológico
- 4.2 Diseño industrial
- 4.3 Esquema de trazado de circuito integrado
- 4.4 Nueva variedad (vegetal o animal) o nueva raza
- 4.5 Software de desarrollo en informática

⁶⁴ Productos Esperados de los Proyectos Ganadores – Convocatoria a la Investigación Orinoquía 2009
Universidad Nacional de Colombia, Sede Orinoquía

- 4.6 Software aplicativo especializado
- 4.7 Proceso analítico
- 4.8 Proceso instrumental
- 4.9 Proceso industrial
- 4.10 Proceso pedagógico
- 4.11 Proceso terapéutico

5. Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial

- 5.1 Prototipo industrial
- 5.2 Planta piloto
- 5.3 Productos o procesos protegidos por secreto industrial

6. Productos de Creación Artística

- 6.1 Memoria fotográfica y/o audiovisual de los objetos de arte desarrollados en la investigación
- 6.2 Exposiciones en recintos de prestigio con catálogo y/o memoria en medio audiovisual
- 6.3 Audiciones de concierto en recintos de prestigio con programa y memoria de audio
- 6.4 Partitura final lista para impresión
- 6.5 Grabación en CD lista para publicación
- 6.6 Formato audiovisual listo para publicación.
- 6.7 Otros, relacionados con el proyecto de investigación que considere válidos para ser evaluados.

7. Normas basadas en resultados de investigación

- 7.1 Regulación o norma social, educativa, ambiental o de salud formalmente legalizada
- 7.2 Norma técnica.

B. Productos de actividades de investigación del grupo, relacionadas con Formación de investigadores

Tesis

- 1. Tesis doctoral (se acepta constancia de recepción del manuscrito final en la Dirección del programa curricular respectivo)

2. Tesis de maestría (se acepta constancia de recepción del manuscrito final en la Dirección del programa curricular respectivo)
- C. **Productos relacionados con la extensión de las actividades de Investigación del grupo y de sus resultados: apropiación social del Conocimiento.**

Productos de divulgación o popularización de resultados de investigación del grupo

1. Artículo publicado en medios de divulgación (se aceptan artículos que se encuentren sometidos y/o aprobados para publicación)
2. Libro de divulgación científica (Publicación de libros: Los textos de los libros deben estar sometidos y aprobados por un comité editorial)
3. Organización de evento científico o tecnológico (congreso, feria, etc.)
4. Presentación de ponencia en evento científico o tecnológico ó capítulo en memorias de congreso editadas que presente resultados de la investigación.
5. Curso de extensión basado en resultados del proyecto de investigación

ANEXO 2: Ranking de países por producción de conocimiento. 1996 - 2009⁶⁵

⁶⁵ Base de datos Scopus / Schimago. Consultada el 18 de marzo de 2011

	Country	Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	United States	4.773.842	4.530.542	87.296.701	40.680.446	19,08	1.139
2	China	1.518.011	1.508.308	5.614.294	2.948.990	5,17	279
3	United Kingdom	1.381.743	1.277.760	21.030.171	5.139.059	16,39	689
4	Japan	1.341.281	1.315.158	14.341.252	4.411.776	11,08	527
5	Germany	1.258.273	1.212.919	17.576.464	4.712.414	14,86	607
6	France	919.110	885.310	12.168.898	2.880.568	14,21	554
7	Canada	708.020	678.129	10.375.245	2.086.045	16,49	536
8	Italy	684.111	652.700	8.407.658	2.004.523	13,59	477
9	Spain	514.239	486.926	5.498.629	1.438.981	12,26	377
10	Australia	456.789	431.908	5.940.125	1.299.736	14,98	413
11	India	456.374	437.455	2.590.791	891.790	6,62	227
12	Russian Federation	442.233	439.232	2.121.202	649.236	4,86	262
13	Netherlands	388.908	371.845	6.628.024	1.157.260	18,78	465
14	South Korea	370.841	365.246	2.710.566	636.127	9,12	258
15	Brazil	280.232	273.053	1.970.704	636.353	8,91	239
16	Switzerland	276.942	265.772	5.123.829	736.533	20,49	466
17	Sweden	276.328	267.358	4.657.464	801.285	17,95	410
18	Taiwan	269.263	264.035	1.957.112	496.308	8,86	209
19	Poland	235.453	231.790	1.553.359	428.883	7,32	232
20	Belgium	211.572	203.276	3.064.642	479.902	16,04	360
21	Turkey	199.676	190.023	1.110.749	317.389	6,93	158
22	Israel	170.021	163.727	2.484.606	383.457	15,58	340
23	Austria	146.414	139.976	1.969.446	292.996	15,02	310
24	Denmark	145.522	140.234	2.563.344	392.209	19,14	338
25	Finland	138.791	135.488	2.095.958	366.266	16,64	304
26	Greece	125.806	120.218	1.099.140	213.620	10,43	206
27	Hong Kong	116.393	112.427	1.204.850	205.441	11,75	223
28	Mexico	110.452	108.132	837.644	188.663	8,85	182
29	Norway	108.103	104.447	1.469.604	252.010	15,51	266
30	Czech Republic	106.382	104.713	777.634	195.455	8,19	186
31	Singapore	94.600	91.926	871.512	131.703	10,78	196
32	Iran	91.323	89.274	360.485	149.275	7,08	93
33	New Zealand	90.334	85.792	1.101.104	187.950	13,8	228
34	Portugal	85.552	83.368	776.537	165.362	11,23	182
35	Argentina	83.435	81.397	738.893	169.614	9,74	175
36	South Africa	82.043	77.865	706.261	159.576	9,69	179

37	Ukraine	81.337	80.752	294.082	85.157	3,68	114
38	Hungary	80.608	78.631	782.390	140.329	10,37	205
39	Ireland	68.084	64.408	801.751	100.543	14,58	215
40	Egypt	55.446	54.631	296.615	65.970	6,18	103
41	Romania	51.833	51.351	228.509	57.275	5,6	106
42	Thailand	49.775	48.597	349.496	63.792	9,39	130
43	Chile	43.560	42.586	420.488	82.577	11,9	155
44	Malaysia	39.690	38.823	161.249	33.478	6,68	94
45	Slovakia	39.322	38.684	249.814	56.552	6,81	122
46	Croatia	36.376	35.524	175.971	43.789	5,52	102
47	Slovenia	33.640	33.041	232.277	51.559	7,9	113
48	Bulgaria	33.529	33.057	206.836	39.861	6,66	110
49	Pakistan	30.849	29.626	117.831	35.823	4,99	82
50	Saudi Arabia	30.774	29.502	162.837	22.925	5,84	95
51	Nigeria	24.805	24.325	90.760	23.500	4,86	67
52	Tunisia	22.216	21.436	87.487	21.173	5,56	68
53	Venezuela	19.836	19.416	136.072	21.793	7,58	104
54	Belarus	18.956	18.860	79.046	17.471	4,24	82
55	Colombia	18.648	18.182	121.785	18.776	9,34	97
56	Morocco	18.090	17.550	96.798	18.783	5,95	76
57	Cuba	17.472	17.016	78.123	19.573	4,94	75
58	Lithuania	15.282	15.075	89.929	21.430	7,76	88
59	Algeria	14.430	14.307	55.037	11.211	5,52	62
60	Jordan	12.523	12.360	58.756	9.780	5,74	58
61	Estonia	12.249	12.077	123.493	24.668	11,81	102
62	Bangladesh	11.434	11.188	63.800	12.235	6,8	72
63	Kenya	11.420	10.980	126.919	22.571	12,69	104
64	Indonesia	10.826	10.637	86.038	9.440	9,55	87
65	United Arab Emirates	10.709	10.298	53.434	6.737	6,42	64
66	Serbia	9.855	9.651	16.039	5.335	2,38	31
67	Kuwait	9.828	9.622	58.525	9.292	6,49	64
68	Viet Nam	8.941	8.788	71.558	10.089	10,43	84
69	Lebanon	8.706	8.155	55.683	6.056	8,32	74
70	Philippines	8.550	8.367	85.008	10.237	11,27	91
71	Puerto Rico	7.587	7.418	94.026	7.555	13,75	103
72	Iceland	6.921	6.708	123.197	12.376	20,92	127
73	Uruguay	6.402	6.234	68.598	10.393	12,68	85
74	Armenia	6.287	6.211	41.572	7.729	6,98	78
75	Latvia	6.187	6.122	44.197	6.921	7,72	69
76	Uzbekistan	5.488	5.447	18.249	3.750	3,43	44

77	Cyprus	5.466	5.310	37.261	5.071	10,45	65
78	Peru	5.342	5.138	54.036	6.234	12,94	81
79	Georgia	5.297	5.207	32.479	4.528	7,09	64
80	Tanzania	5.239	5.073	53.122	8.858	11,97	75
81	Sri Lanka	5.203	4.936	35.391	4.069	8,61	63
82	Cameroon	4.939	4.820	35.724	7.613	9,08	59
83	Oman	4.907	4.683	24.278	3.380	6,04	47
84	Ethiopia	4.849	4.764	34.574	6.882	8,52	57
85	Azerbaijan	4.508	4.472	9.600	2.522	2,53	32
86	Costa Rica	4.485	4.380	52.926	6.629	13,13	82
87	Uganda	4.395	4.151	49.796	8.233	14,56	75
88	Zimbabwe	4.082	3.975	35.989	4.282	8,71	59
89	Ghana	4.039	3.910	30.016	3.752	8,96	54
90	Nepal	3.831	3.506	24.539	3.413	8,31	56
91	Kazakhstan	3.689	3.654	12.252	1.944	3,59	40
92	Senegal	3.416	3.272	28.678	3.931	9,17	62
93	Moldova	3.347	3.326	16.712	3.604	5,2	44
94	Luxembourg	2.914	2.808	24.396	2.012	11,55	61
95	Ecuador	2.886	2.788	26.802	3.732	11,57	64
96	Qatar	2.702	2.588	9.440	916	4,44	33
97	Macedonia	2.622	2.551	14.022	2.382	6,58	44
98	Jamaica	2.578	2.438	19.264	2.548	8,63	47
99	Iraq	2.568	2.438	7.214	846	3,86	30
100	Trinidad and Tobago	2.467	2.336	14.790	1.473	7,18	47
101	Syrian Arab Republic	2.466	2.417	16.895	2.326	8,24	46
102	Côte d'Ivoire	2.426	2.342	21.008	2.443	9,62	55
103	Botswana	2.343	2.303	16.067	2.206	7,8	45
104	Panama	2.299	2.208	45.697	5.028	26,03	87
105	Sudan	2.296	2.232	14.277	2.108	7,85	41
106	Bahrain	2.201	2.058	7.452	890	4,3	30
107	Malawi	2.150	2.021	25.921	3.634	14,72	63
108	Burkina Faso	2.125	2.054	17.943	2.930	10,1	50
109	Bosnia and Herzegovina	1.978	1.939	6.765	1.222	6,47	31
110	Bolivia	1.824	1.787	18.421	2.205	11,92	49
111	Zambia	1.696	1.612	17.685	2.107	11,73	54
112	Benin	1.580	1.550	10.907	1.923	8,48	38
113	Palestine	1.539	1.502	7.070	1.197	6,62	32
114	Madagascar	1.518	1.474	13.197	2.274	10,22	45
115	Libyan Arab Jamahiriya	1.505	1.467	4.726	311	4,08	28
116	Malta	1.398	1.329	12.337	889	11,29	47

117	Papua New Guinea	1.300	1.267	12.306	1.403	9,57	48
118	Mongolia	1.243	1.230	10.327	1.160	11,97	45
119	Congo	1.238	1.171	8.600	882	8,35	38
120	Gambia	1.161	1.081	24.396	2.360	22,75	68
121	Mali	1.133	1.104	11.375	1.230	11,79	40
122	New Caledonia	1.110	1.091	12.311	2.145	13,57	47
123	Gabon	1.053	998	13.383	1.751	14,28	51
124	Fiji	1.035	1.005	6.019	668	7,04	31
125	Guatemala	1.003	955	9.612	613	10,93	40
126	Namibia	989	961	9.773	1.057	10,51	43
127	Yemen	916	892	4.472	511	6,09	28
128	Cambodia	914	859	7.705	913	10,6	37
129	Mauritius	909	888	5.325	482	6,59	32
130	Mozambique	891	862	8.000	900	10,49	38
131	Macao	856	841	2.653	185	4,22	22
132	Barbados	845	781	7.704	602	10,09	41
133	Monaco	816	754	9.656	1.357	14,19	43
134	Niger	786	772	7.030	713	8,97	36
135	Guadeloupe	771	746	6.454	705	10,04	35
136	Albania	761	743	4.505	497	6,85	31
137	Brunei Darussalam	743	672	5.505	568	8,92	32
138	Togo	676	625	3.218	346	5,18	24
139	Kyrgyzstan	671	668	2.989	299	5	25
140	El Salvador	645	631	4.369	114	7,88	32
141	French Polynesia	641	624	7.149	855	12,26	38
142	Nicaragua	626	609	5.681	516	11,34	35
143	Myanmar	612	593	4.856	446	10,75	30
144	Tajikistan	605	601	1.425	213	2,44	18
145	Paraguay	561	548	5.322	335	11,23	35
146	Laos	556	533	4.643	645	10,03	30
147	Liechtenstein	500	484	4.425	497	10,87	31
148	Dominican Republic	471	453	4.490	251	11,39	34
149	French Guiana	464	445	5.120	463	12,78	33
150	Honduras	451	442	4.454	250	10,69	32
151	Guam	420	414	5.516	289	13,56	39
152	Rwanda	407	370	3.049	198	10,81	28
153	Swaziland	374	366	2.204	176	6,99	22
154	Greenland	365	356	3.885	505	15,31	26
155	Bermuda	351	336	8.946	796	26,61	47
156	Netherlands Antilles	333	316	3.096	180	12,33	29

157	Martinique	317	305	2.114	95	6,83	21
158	Grenada	298	269	1.398	82	10,94	18
159	Eritrea	283	276	1.780	225	7,04	20
160	Central African Republic	271	258	2.535	151	10,26	25
161	Guyana	253	238	1.876	108	8,59	21
162	Haïti	249	225	3.635	260	18,85	30
163	Montenegro	247	246	236	49	1,32	5
164	Guinea	238	231	2.475	114	12,19	26
165	Mauritania	238	230	1.568	78	7,48	20
166	Angola	233	224	1.589	80	8,42	20
167	Guinea-Bissau	229	210	3.948	633	20,99	32
168	Reunion	227	214	1.438	56	8,12	19
169	Faroe Islands	207	200	4.042	317	24,24	30
170	Seychelles	205	194	2.684	207	16,35	26
171	Lesotho	203	195	1.028	69	6,11	17
172	Falkland Islands (Malvinas)	201	192	1.481	319	9,32	18
173	Afghanistan	197	176	909	126	4,07	14
174	Sierra Leone	191	184	1.250	42	7,19	17
175	Democratic Republic Congo	186	180	1.910	79	9,57	23
176	Chad	186	181	1.333	176	9,31	18
177	Burundi	177	173	1.514	99	8,39	19
178	Bahamas	158	152	1.491	113	12,78	20
179	Solomon Islands	154	146	1.494	116	10,52	20
180	Bhutan	152	149	642	90	5,4	14
181	Belize	149	146	1.362	90	11,12	22
182	Vanuatu	140	133	849	105	8,21	16
183	Virgin Islands (U.S.)	139	136	1.282	43	10,24	19
184	Suriname	130	127	1.048	76	9,29	19
185	Samoa	127	126	662	57	5,54	13
186	North Korea	121	119	229	2	5,55	9
187	Turkmenistan	112	111	774	29	6,14	11
188	Federated States of Micronesia	92	88	662	49	8,81	13
189	American Samoa	85	83	692	49	9,44	15
190	Palau	79	74	788	53	12,99	18
191	Maldives	76	74	451	17	4,97	13
192	Cayman Islands	75	73	354	23	6,08	10
193	Djibouti	73	66	350	8	5,44	10
194	Equatorial Guinea	72	71	480	50	7,63	12

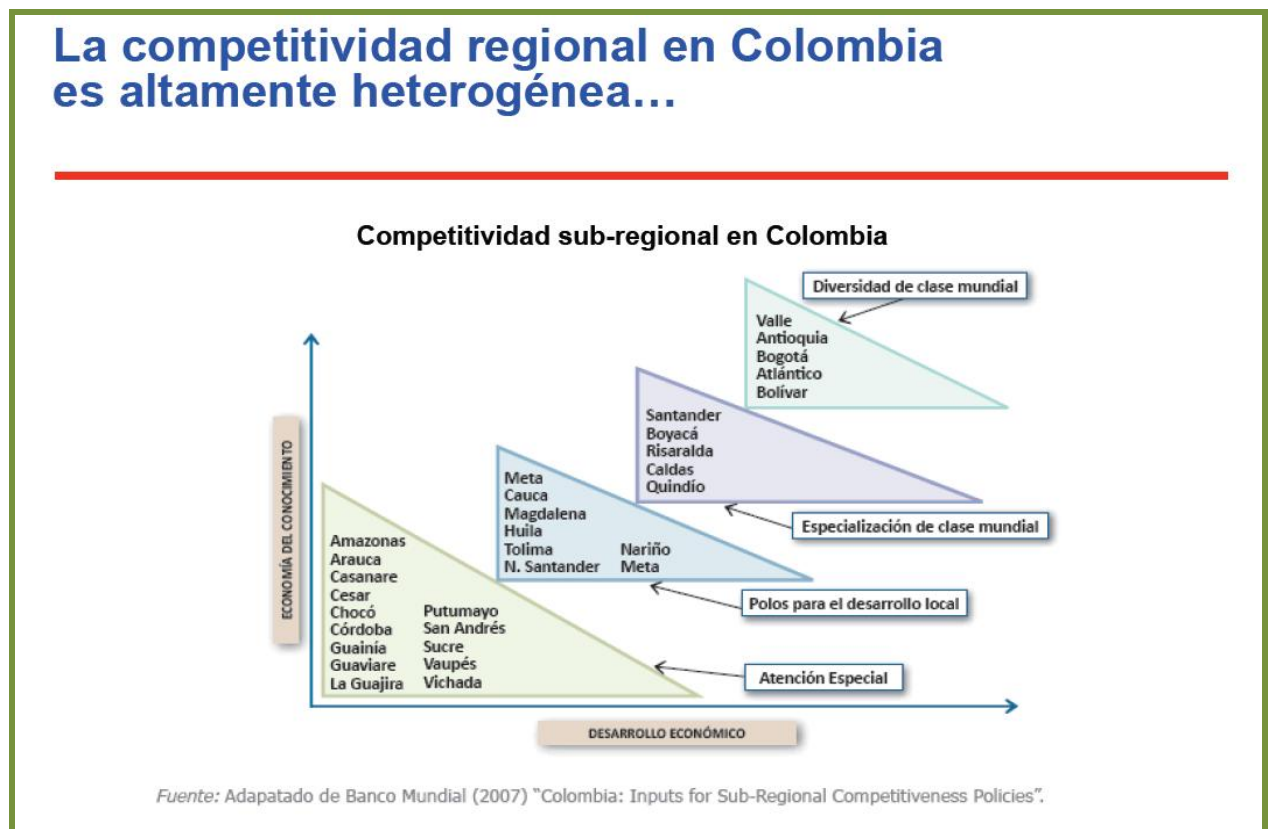
195	Dominica	69	66	390	37	6	11
196	Andorra	65	59	446	27	5,36	12
197	Saint Kitts and Nevis	61	56	496	8	11,87	12
198	Liberia	52	45	331	8	8,72	11
199	Tonga	52	51	355	25	7,21	12
200	Virgin Islands (British)	52	50	506	7	11,5	10
201	Antigua and Barbuda	50	49	185	17	4,7	8
202	Marshall Islands	46	45	332	22	5,93	11
203	San Marino	43	41	963	4	20,48	13
204	Cape Verde	41	41	257	18	7,16	7
205	Montserrat	41	41	821	46	19,83	16
206	Gibraltar	39	36	285	36	11,21	9
207	Northern Mariana Islands	37	36	251	20	8,32	9
208	Saint Lucia	35	33	639	7	18,44	9
209	Mayotte	32	32	76	7	2,74	5
210	Somalia	32	32	183	2	7,53	8
211	Sao Tome and Principe	29	29	274	48	9,61	11
212	Timor-Leste	26	22	90	6	6,17	4
213	Comoros	25	25	180	8	5,46	6
214	Saint Vincent and The Grenadines	21	21	199	1	10,64	6
215	Turks and Caicos Islands	20	19	147	3	9,47	8
216	Cook Islands	19	19	203	5	10,23	8
217	Aruba	17	17	113	0	5,65	5
218	United States Minor Outlying Islands	14	13	352	0	28	8
219	Kiribati	12	11	46	0	4,67	5
220	Norfolk Island	12	12	18	0	1,72	2
221	Svalbard and Jan Mayen	10	10	120	3	13,36	6
222	Tuvalu	10	10	53	1	5,33	4
223	Anguilla	7	5	27	0	4,67	3
224	South Georgia and The South Sandwich Islands	5	5	42	0	8	3
225	Western Sahara	4	4	1	0	0,17	1
226	Wallis and Futuna	4	4	4	0	1	2
227	French Southern Territories	3	3	36	0	12	3
228	British Indian Ocean Territory	2	2	95	0	47,5	2
229	Niue	2	1	10	0	5	1
230	Tokelau	2	2	38	0	19	2
231	Vatican City State	2	1	3	0	1,5	1

232	Cocos (Keeling) Islands	1	1	0	0	0	0
233	Christmas Island	1	1	15	0	15	1
234	Nauru	1	1	3	0	3	1
235	Saint Helena	1	1	2	0	2	1

Retrieved from: <http://www.scimagojr.com>.

Ranking de países por producción de conocimiento. 1996 - 2009

Anexo 3. Detalle de Clústeres en Colombia



Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 10. Competitividad Regional en Colombia

Metodología

Los *clusters* resultantes se identificaron por:

- **Grado de desarrollo**
 - i. Nivel de concentración del empleo
 - ii. Nivel crítico de empleados
 - iii. Nivel crítico de empresas

}

Clasificación:

Establecido

En Desarrollo

Potencial

- **Sofisticación**
 - Ingreso promedio de los países que exportan o producen el bien o servicio asociado al *cluster*

}

Clasificación:

Alta

Media

Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 11. Metodología de identificación de clústeres



Clusters: Regiones Diversificadas de Clase Mundial

Establecido

En Desarrollo

Potencial

Sofisticación: **Alta**

Media

ANTIOQUIA	ATLANTICO	BOGOTA CUNDINAMARCA	BOLIVAR	VALLE
Textiles y confecciones	Farmacéuticos	Farmacéuticos	Hoteles, restaurantes y turismo	Productos forestales
Servicios financieros	Productos químicos	Cosméticos	Productos químicos	Imprentas y editoriales
Cosméticos	Manufacturas metálicas	TIC	Manufacturas metálicas	Muebles
Minería no metálica	Plásticos	Maquinaria y equipos eléctricos	Plásticos	Joyería y metales preciosos
Automotores autopartes Y otro equipo de transporte		Joyería y metales preciosos	Bienes raíces construcción y desarrollo	
		Cuero y calzado		
		Automotores autopartes Y otro equipo de transporte		

Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 12. Regiones diversificadas de Clase Mundial



Clusters: Regiones Especializadas de Clase Mundial

Establecido

En Desarrollo

Potencial

Sofisticación: ▲ Alta Media

BOYACA	CALDAS	QUINDIO	RISARALDA	SANTANDER
Minería del Carbón ▲	Maquinaria y equipos eléctricos ▲	Entretenimiento ■	Textiles y confecciones ■	Joyería y metales preciosos ■
Minería e industrias metálicas básicas ■	Servicios financieros ▲	Muebles ■	Productos forestales ▲	Productos y servicios del Petróleo y el gas ▲
Minería no metálica ■	Cuero y calzado ■	Educación y creación de conocimiento ■	Cuero y calzado ■	Cuero y calzado ■
Manufacturas metálicas ▲	Manufacturas metálicas ▲		Automotores autopartes otro equipo de transporte ▲	
Muebles ■			Hoteles, restaurantes y turismo ■	
Transporte y logística ■			Plásticos ▲	
Automotores autopartes otro equipo de transporte ▲				

Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 13. Regiones Especializadas de Clase Mundial



Clusters: Polos de Desarrollo Local

Establecido

En Desarrollo

Potencial

Sofisticación: ▲ Alta

Media

CAQUETA	CAUCA	HUILA	MAGDALENA	META	NARIÑO	NORTE DE SANTANDER	TOLIMA
Transporte y logística	Productos forestales	Productos y servicios del Petróleo y el gas	Minería del Carbón	Bienes y servicios de la salud	Bienes y servicios de la salud	Minería del Carbón	Entretenimiento
	Maquinaria y equipos eléctricos	Servicios públicos, generación y transmisión de energía	Transporte y logística	Minería no metálica		Minería no metálica	Textiles y confecciones
	Minería no metálica	Bienes y servicios de la salud	Joyería y metales preciosos			Cuero y calzado	
	Bienes y servicios de la salud	Alimentos procesados bebidas y tabaco	Hoteles, restaurantes y turismo				
	Alimentos procesados bebidas y tabaco	Educación y creación de conocimiento	Bienes y servicios de la salud				
	Educación y creación de conocimiento						

Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 14. Polos de Desarrollo Local



Clusters: Regiones de Atención Especial

Establecido

En Desarrollo

Potencial

Sofisticación:

Alta

Media

AMAZONAS	ARAUCA	CASANARE	CESAR	CHOCO	CORDOBA	GUANIA
Entretenimiento	Manufacturas metálicas	Transporte y logística	Minería del Carbón	Entretenimiento	Servicios públicos, generación y transmisión de energía	
Alimentos procesados, bebidas y tabaco	Hoteles, restaurantes y turismo	Hoteles, restaurantes y turismo	Educación y creación de conocimiento	Minería e industrias metálicas básicas	Minería no metálica	
	Transporte y logística					
GUAVIARE	GUAJIRA	PUTUMAYO	SAN ANDRES	SUCRE	VAUPES	VICHADA
	Minería del Carbón	Transporte y logística	Hoteles, restaurantes y turismo	Servicios empresariales		
	Servicios empresariales	Productos y servicios del Petróleo y el gas	Transporte y logística			
			Servicios de distribución			

Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 15. Regiones de Atención Especial

A manera de conclusión

- De los 40 tipos de *clusters* identificados para el caso norteamericano, se encontraron 29 asociados a diferentes bienes o servicios en Colombia (distribuidos en 94 locaciones a lo largo de la geografía nacional).
- 13 tienen un grado de sofisticación alto y 16 un grado medio.
- De acuerdo a su nivel de desarrollo, existen 18 *clusters* establecidos, 29 en desarrollo y 47 potenciales

A manera de conclusión

- Los *clusters* basados en servicios representan el 78.3% del empleo total, lo que muestra el carácter intensivo en mano de obra de los servicios vs. el carácter intensivo en capital del sector manufacturas.
- La gran mayoría de los *clusters* está conformada por Pymes (59% de las empresas son pequeñas, 36% medianas y 5% grandes).

Fuente: Consejo Privado de Competitividad / www.compite.ws

Gráfico 16. Conclusiones