

CIENCIA Y EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Jairo Márquez P., Olga P Márquez

Facultad de Ciencias – ULA

jamar@ula.ve telf: 2401391

RESUMEN

No hay duda de que el conocimiento científico y tecnológico contribuye significativamente con la salud, el bienestar, la economía y el desarrollo de un país. A nivel internacional oímos hablar de inversiones en investigación y desarrollo (R&D) y también de ciencia básica (fundamental), ciencia aplicada y desarrollos tecno-científicos. Esta actividad requiere de recursos humanos capacitados, recursos materiales apropiados y aplicación de políticas acertadas. Tradicionalmente las Universidades han asumido la responsabilidad de preparar científicos y desarrollar investigaciones, y los hechos nos muestran que la actividad realizada a nivel Universitario es fundamentalmente investigación básica, generalmente de bajo financiamiento, ello se entiende por dos razones principales (1) esta es una actividad de alto riesgo financiero (el retorno de capital no está garantizado) y (2) la naturaleza de la Institución exige amplitud en la búsqueda del conocimiento científico más que compromisos muy específicos.

Independientemente de la ideología predominante, aquellos países con una alta plantilla de investigadores y altas inversiones en ciencia y tecnología, tienen un mayor desarrollo, es por ello que las políticas educativas y culturales de inclusión, participación, formación de recursos humanos, sumado a programas de desarrollo agro-industrial, apoyo a la ciencia y la tecnología, infraestructura, intercambio e integración, deben conducirnos por la ruta apropiada a un desarrollo humanista autónomo e independiente.

En los países del tercer mundo, se presentan obstáculos adicionales para el desarrollo tales como (1) Desinterés nacional, la actividad es tratada como una actividad marginal, (2) Sectores de la población, incluyendo dirigentes, sufren de un complejo de inferioridad hacia la actividad, que los mantiene en un estado de subordinación mental, (3) En particular, la actividad científica es dura de realizar y sin éxito ni aplicabilidad garantizadas, (4) Inadecuada infraestructura institucional y legal. Ausencia de leyes de promoción de la actividad científico-tecnológica y de protección del sector, (5) Falta de un compromiso de los investigadores y tecnólogos por hacer ciencia y tecnología, (6) Otras como, inestabilidad política en muchos países, presiones perturbadoras en la población, desigualdad de oportunidades, efecto de agentes ambientales, etc.

CIENCIA Y EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

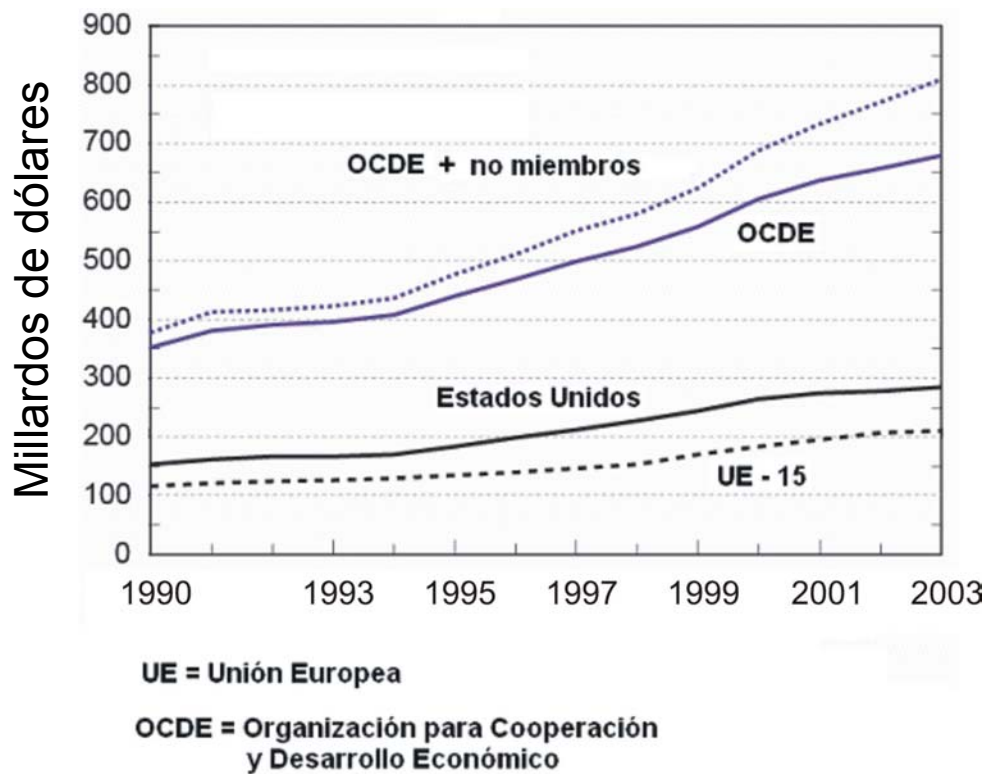
Jairo Márquez P., Olga P Márquez

Facultad de Ciencias – ULA

jamar@ula.ve telf: 2401391

No hay duda de que el conocimiento científico y tecnológico contribuye significativamente con la salud, el bienestar, la economía y el desarrollo de un país. A nivel internacional oímos hablar de inversiones en investigación y desarrollo (I&D) (Fig.1) y también de ciencia básica (fundamental), ciencia aplicada y desarrollos tecno-científicos.

FIGURA 1.- INVERSIÓN MUNDIAL EN I&D



Esta actividad requiere de recursos humanos capacitados, recursos materiales apropiados e implementación de políticas acertadas. Tradicionalmente las Universidades han asumido la responsabilidad de preparar científicos y desarrollar investigaciones, y los hechos nos muestran que la actividad realizada a nivel Universitario es fundamentalmente investigación básica, generalmente de bajo financiamiento (Fig.2 y 3), ello se entiende por dos razones principales (1)

esta es una actividad de alto riesgo financiero (el retorno de capital no está garantizado) y (2) la naturaleza de la Institución exige amplitud en la búsqueda del conocimiento científico más que compromisos muy específicos.

FIGURA 2.- HACEDORES DE INVESTIGACIÓN BÁSICA USA 2004

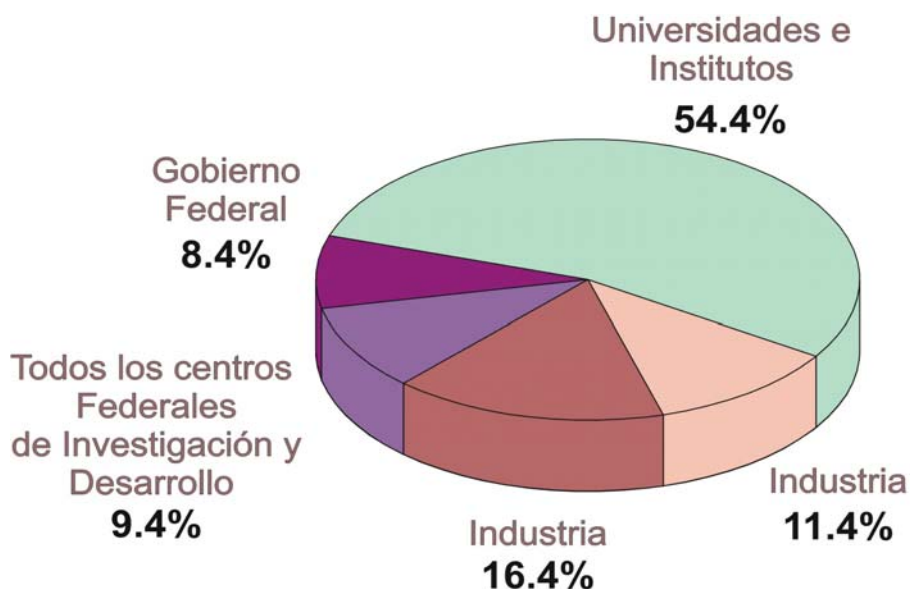
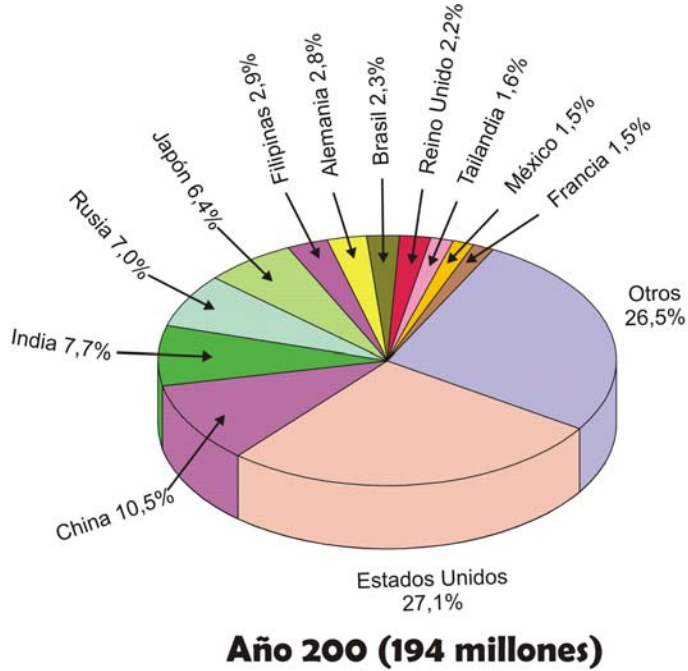


FIGURA 3.- FONDOS USA EN INVESTIGACIÓN BÁSICA 2004



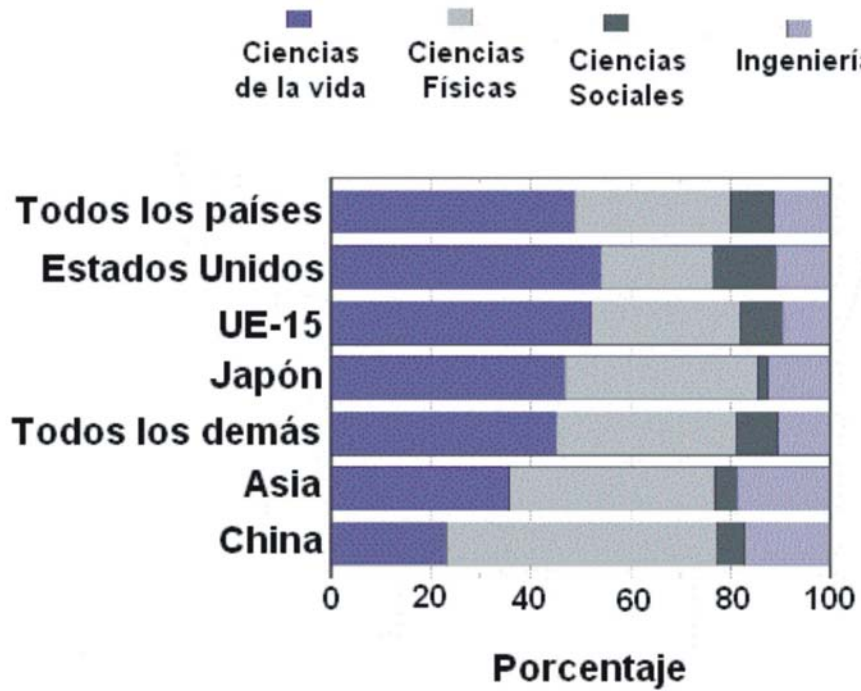
Independientemente de la ideología predominante, aquellos países con una alta plantilla de investigadores y altas inversiones en ciencia y tecnología, sumado a políticas acertadas en el sector, tienen un mayor desarrollo. En la figura 4 se presenta el porcentaje de jóvenes con tercer nivel y una respuesta similar revelan los resultados del postgrado.

FIG.4.- PORCENTAJE DE JÓVENES CON TERCER NIVEL



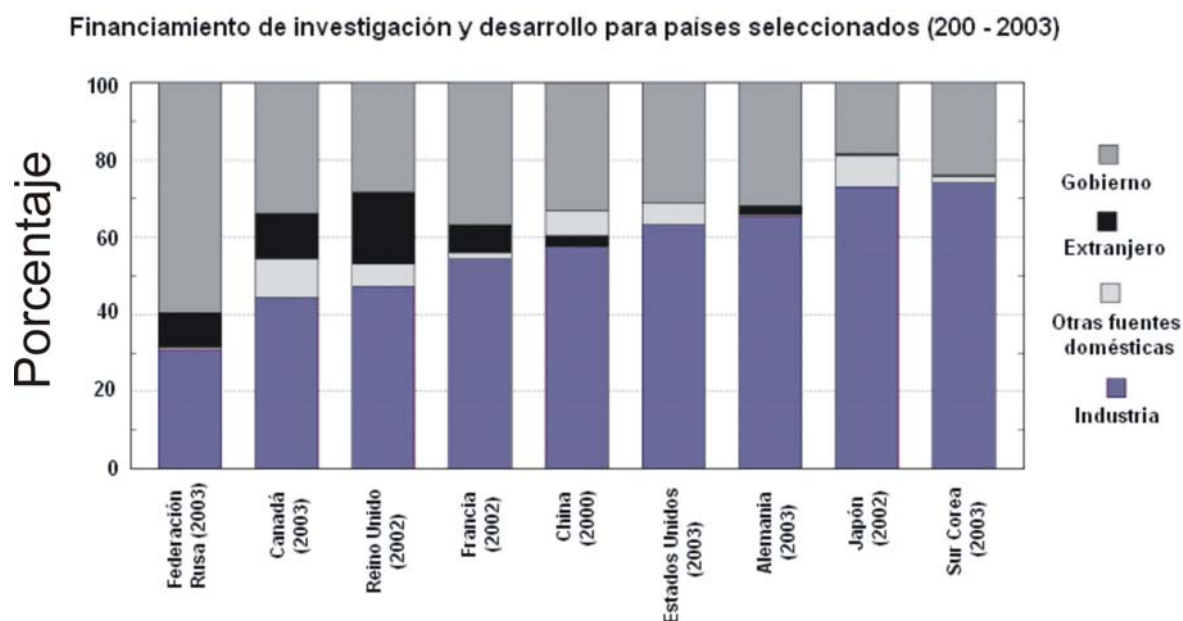
Íntimamente asociado con el desarrollo científico, técnico y socio-económico se aprecia una proporcionalidad en actividades como producción científica (Fig.5), patentes, productos acabados, desarrollos, nuevos servicios, etc.

FIG.5.- ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS



Cuando se revisa la totalidad de inversión en I&D se nota un vuelco en los recursos asignados por sector; en el extremo capitalista, la inversión privada se orienta a actividades de ciencia aplicada y desarrollo mientras que con países no capitalistas, el Estado es el gran financista en I & D (Fig.6)

FIGURA 6.- FONDOS PARA I & D AÑOS 2000-03

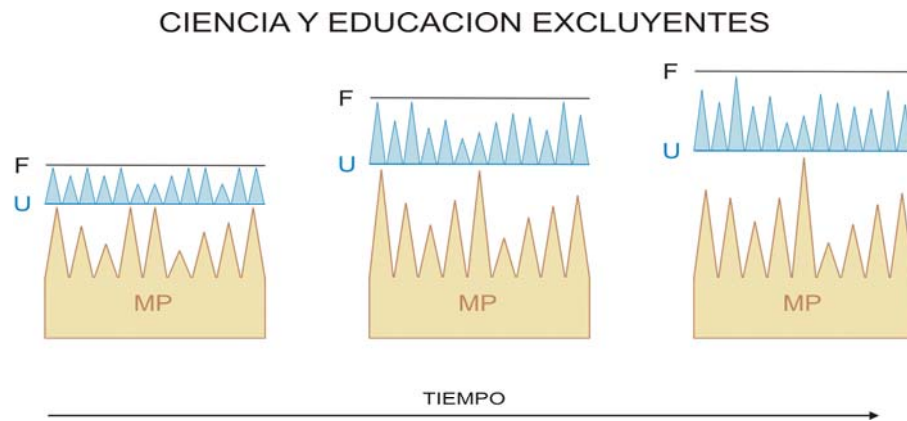


En los países del tercer mundo, se presentan obstáculos adicionales para el desarrollo tales como (1) Desinterés nacional, la actividad es tratada como una actividad marginal, (2) Sectores de la población, incluyendo dirigentes, sufren de un complejo de inferioridad hacia la actividad, que los mantiene en un estado de subordinación mental, (3) En particular, la actividad científica es dura de realizar y sin éxito ni aplicabilidad garantizadas, (4) Inadecuada infraestructura institucional y legal. Ausencia de leyes de promoción de la actividad científica-tecnológica y de protección del sector, (5) Falta de un compromiso de los investigadores y tecnólogos por hacer ciencia y tecnología, (6) Otras como, inestabilidad política en muchos países, presiones perturbadoras en la población, desigualdad de oportunidades, efecto de agentes ambientales, etc. En nuestro país la implementación de políticas educativas y culturales de inclusión, participación, formación de recursos humanos, sumado a programas de desarrollo agro-industrial, apoyo a la ciencia y la tecnología, infraestructura, intercambio e integración, nos conducen por la ruta apropiada a un desarrollo humanista autónomo e independiente.

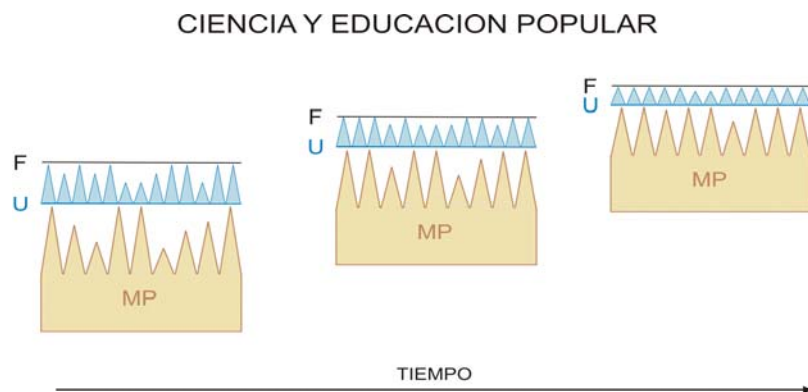
Las misiones educativas incluyentes y que otorgan un protagonismo popular, así como la creación y apertura de puertas en las instituciones universitarias del país, elevan cualitativa y cuantitativamente el nivel académico de la población, acercándolos a las fronteras de la ciencia,

condición importante para el desarrollo científico (MP= masa popular, U= Institución Universitaria, F= frontera del conocimiento) (Fig.7b).

FIGURA 7.- CIENCIA Y EDUCACIÓN



(a)

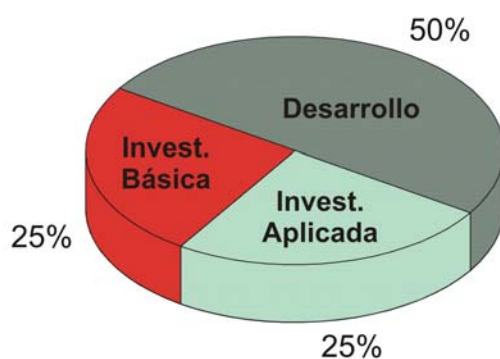


(b)

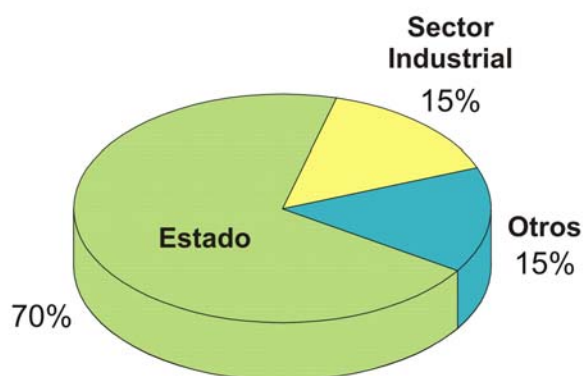
En resumen, para nuestro país, además de las políticas actualmente en implementación y que se reflejan en aspectos tales como, el interés y apoyo gubernamental, el apoyo a varios desarrollos, la atención a la informática, el apoyo a la creación de empresas comunitarias, las misiones educativas, culturales, para la salud, el trabajo, los desarrollos endógenos y otros, se presentan como acciones complementarias, la implementación de leyes para el sector que apoyen y protejan el desarrollo tecnológico, científico y de prestación de servicios, que impliquen el adaptar y mejorar la ciencia y tecnología importadas, el desarrollo de ciencia y tecnología domésticos, investigación y desarrollo obligatorio a industrias estratégicas, eliminación de burocracia en la actividad, promoción de firmas locales y seguridad en el mercadeo, etc. También se debe atender

la literatura científica, colaboración e intercambio científico, creación de centros internacionales e institutos nacionales como por ejemplo: petróleo y gas, petroquímica, energía, ingeniería genética y biotecnología, ciencias de la tierra y medio ambiente, química pura y aplicada, drogas y medicamentos, minería y recursos inorgánicos, comunicaciones, además de otros humanísticos y de ciencias de la salud. En base al estudio referencia aquí utilizado, pudiera ser una aspiración para nuestra I&D una distribución como la presentada en la figura 8.

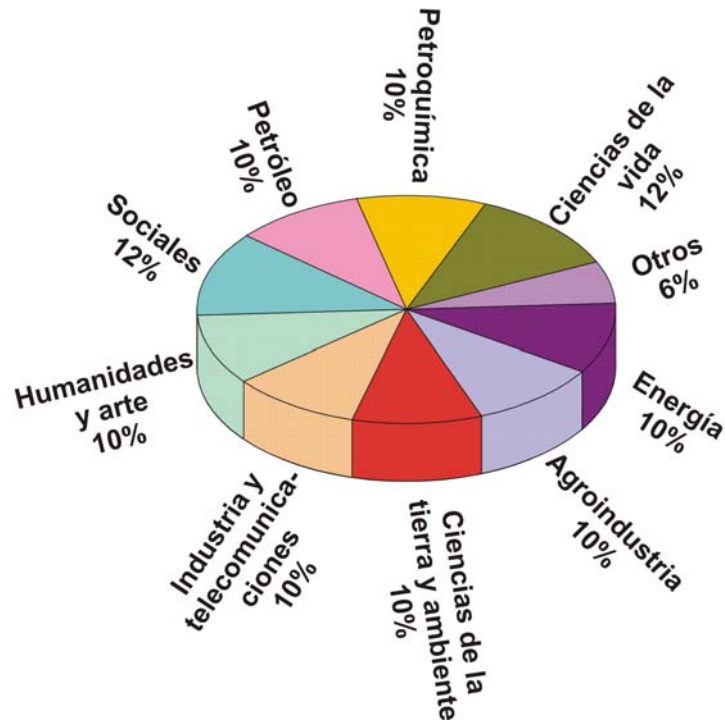
Distribución de recursos por sector



Financiamiento de I & D



Principales sectores a financiar



La comunidad científica Venezolana es, cuantitativamente, pequeña y debe incrementarse sustancialmente, la Universidad por su parte, debe abrirse a la atención de estudiantes y borrar de su léxico las palabras exclusión, selección, discriminación, etc., y limitar el cupo a su capacidad límite. La Universidad está en capacidad de realizar investigación básica, aplicada y participar en algunos desarrollos, para ello debe pensar incluso en la creación de Institutos anexos y proyectos multidisciplinarios, aunque no debe perder la perspectiva en cuanto al campo y la amplitud de las investigaciones que realiza.

Ref: La información de las figuras 1a6 fueron tomadas de informes de la OCDE y www.nsf.gov