

# Postgrado y su relación con la industria y el Territorio

Nelson Maculan

Universidade Federal do Rio de Janeiro

04/12/2023

## 3 niveles de desarrollo: municipal, provincial (regional) y federal.

A nivel federal (nacional) hay algunos ministerios que tienen un papel preponderante: Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios. Sin olvidar el ministerio de finanzas (economía). El papel del Congreso Nacional es extremadamente importante.

Las universidades con sus facultades técnicas, de ciencias naturales y de ciencias sociales y humanas, ciencias de la salud ya han desarrollado investigaciones de alto nivel. Para lograrlo es necesario que exista una política de ciencia y tecnología en la Educación Superior. No puede haber discontinuidad en la financiación pública en los 3 niveles (municipal, provincial y federal).

Existencia de un buen número de atractivas becas de maestría, doctorado y posdoctorado pagadas por el Gobierno.

En Brasil, a nivel nacional, existen dos organizaciones que pagan becas: CAPES - MEC (Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior - Ministerio de Educación) y CNPq - MCTI (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones).

En Brasil (2023) Número de becarios del CNPq = 100.000 (en Brasil) + 5.000 (en el exterior). Número de becarios CAPES = 105.000 (en Brasil) + 5.000 (en el exterior).

# Fundaciones de apoyo a la investigación (provinciales).

También existen algunas fundaciones de apoyo a la investigación (provinciales). Como FAPESP (São Paulo), FAPERJ (Río de Janeiro), FAPEMIG (Minas Gerais), etc. que también ofrecen becas de posgrado.

Cuando los cursos de maestría en ciencias de la ingeniería comenzaron a operar regularmente en Brasil en la década de 1970, muchos ingenieros se convirtieron en estudiantes de maestría a tiempo completo, enviados por sus empresas. Estos estudiantes descubrieron que podíamos trabajar mucho juntos: sus empresas enfrentaban muchos problemas que requerían investigación.

# Un ejemplo de algo que me pasó

Puedo dar un ejemplo de algo que me pasó. En 1982 trabajaban en PETROBRAS dos coetáneos míos de la Escola de Ingeniería de Minas de Ouro Preto (1961-1965), licenciados en Geología. Estaban haciendo la maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática y asistieron a un seminario mío, en el que expliqué temas relacionados con los diagramas de Voronoy y la triangulación de Delaunay. Al final de mi seminario, ambos se acercaron a mí y me dijeron que podía ayudarlos a dibujar mapas geológicos (curvas de nivel) automáticamente. Firmamos un proyecto COPPETEC-PETROBRÁS:GEAMAP (Generador Automático de Mapas) y creamos la línea de investigación en Computación Gráfica en la UFRJ. Fue un éxito en su momento

Sin embargo, para un mejor contacto con empresas públicas y privadas, las mejores universidades que realizan investigaciones forman fundaciones de derecho privado, como es el caso de COPPETEC. COPPETEC es una de las fundaciones de derecho privado de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) creada por la COPPE (Escuela de Postgrado en Ingeniería de la UFRJ).



## FUNDACIÓN COORDINACIÓN DE PROYECTOS, INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE TECNOLOGÍAS – COPPETEC

CAPÍTULO I - Denominación, Sede y Plazo: Artículo 1 - LA FUNDACIÓN COORDINACIÓN DE PROYECTOS, INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS TECNOLÓGICO – COPPETEC, persona jurídica de derecho privado, dotada de autonomias patrimoniales, administrativas y financieras, establecidos en los términos de los artículos 24 y siguientes del Código Civil y Resolución núm. 68, de 13 de noviembre de 1979, del Ministerio Público Tribunal General de Justicia del Estado de Río de Janeiro, es una entidad sin fines de lucro, con foro y sede en la ciudad de Rio de Janeiro, Estado de Rio de Janeiro, Avenida Moniz Aragão, nº 360, Bloque 1, Centro de Gestión Tecnológica COPPE – CGTEC, Centro de Tecnología 2 en la Universidad Federal de Río de Janeiro – CT 2, Ciudad Universitaria, Isla do Fundão, CEP.: 21.941-594.

COPPETEC desarrolló un modelo para trabajar con empresas públicas y privadas. Los profesores investigadores de la UFRJ y sus estudiantes de posgrado pueden utilizar parte de su tiempo de trabajo universitario en proyectos tecnológicos con empresas interesadas en mejorar su desempeño o buscar nuevas ideas o capacitar a su personal.

COPPETEC: la facturación anual es del orden de 100 millones de dólares.

El parque tecnológico de la UFRJ (<https://www.parque.ufrj.br/>). El Parque Tecnológico de la UFRJ es un entorno de innovación dentro de la Universidad Federal de Río de Janeiro, que tiene como objetivo promover la interacción entre la universidad – estudiantes y personal técnico-académico – y las empresas. Nuestra misión es generar conexiones que potencien la transformación del conocimiento en innovación, fortaleciendo la UFRJ y contribuyendo al desarrollo sostenible de la sociedad. Inaugurado en 2003, el Parque alberga centros de investigación para grandes empresas nacionales y multinacionales, así como para pequeñas y medianas empresas, startups, espacios para el desarrollo del emprendimiento y la integración y laboratorios de la UFRJ.

También existen federaciones industriales en cada provincia, tales como: Federación de Industrias del Estado (Provincia) de São Paulo, Federación de Industrias del Estado (Provincia) de Río de Janeiro, etc.

Embrapii – Empresa Brasileña de Investigación e Innovación Industrial es una organización social resultante de un contrato entre el Ministerio de Educación; el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones; el Ministerio de Salud; el Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios, que comparten a partes iguales la responsabilidad de su financiación.

Áreas de actividad: Biotecnología; Materiales y Química; Mecánica y Manufactura; Tecnología de la información y la comunicación; Tecnologías Aplicadas.

FINEP (MCTI) – Financiadora de Estudos e Projetos “La Finep otorga recursos reembolsables y no reembolsables a instituciones y empresas de investigación brasileñas. El apoyo de la Finep cubre todas las etapas y dimensiones del ciclo de desarrollo científico y tecnológico: investigación básica, investigación aplicada, innovaciones y desarrollo de productos, servicios y procesos. La Finep también apoya la incubación de empresas de base tecnológica, la implementación de parques tecnológicos, la estructuración y consolidación de procesos de investigación, desarrollo e innovación en empresas ya establecidas y el desarrollo de mercados. Además, a partir de 2012, la Finep también comenzó a ofrecer apoyo para la implementación de una primera unidad industrial y también incorporaciones, fusiones y joint ventures. Vale señalar que las acciones de la Finep están alineadas con los conceptos establecidos por el Manual de Oslo, referente internacional en el tema de innovación y elaborado por la OCDE.”

BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social)  
“Somos el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), fundado el 20 de junio de 1952, una empresa pública federal vinculada al Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios, siendo el principal instrumento del Gobierno Federal, nuestro único accionista. , al financiamiento y la inversión de largo plazo en los distintos segmentos de la economía brasileña. El Sistema BNDES está compuesto por tres empresas: BNDES y sus filiales – BNDES Participaciones S.A. (BNDESPAR), que actúa en el mercado de capitales, y la Agencia Especial de Financiamiento Industrial (FINAME), dedicada a promover la producción y comercialización de máquinas y equipos. . Operamos en todo el territorio nacional, desde nuestra oficina en Río de Janeiro (RJ), donde se concentran nuestras actividades, desde nuestra sede oficial en Brasilia (DF), y desde las representaciones regionales en São Paulo (SP) y Recife (PE).”

Creo que en Brasil las industrias más innovadoras están asociadas a: Petróleo y gas, Biocombustibles, Energías renovables, Transición Energética, Transformación Digital, AI (Inteligencia Artificial), Ing. Salud y Medicina, Minería Sostenible, Agroindustria, Industria Aeronáutica, Drones y Robótica, Industria Cultural.



# Una tesis doctoral que condujo a la construcción de una empresa privada ([www.psr-inc.com](http://www.psr-inc.com))

Uno de los ejemplos muy importantes de una tesis doctoral que condujo a la construcción de una empresa privada de alto nivel científico y tecnológico. Dirigí una tesis de doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática (COPPE-UFRJ) defendida en 1985, escrita por Mario Veiga Ferraz Pereira. Con base en los nuevos resultados obtenidos en esta tesis, el autor creó una empresa de éxito internacional (PSR) en 1987. El conjunto de herramientas desarrollado por PSR cubre toda la gama de cuestiones analíticas en torno al sistema energético, así como sectores acoplados como la electricidad, el gas natural y el nexo entre el agua, la energía y los alimentos. Las diferentes herramientas se pueden utilizar por separado o combinadas, según las prioridades analíticas y la profundidad técnica requerida. Sus modelos, servicios de consultoría e innovación se aplican en más de 70 países de América, Europa, Asia-Pacífico y África, con contextos muy variados (tamaño del sistema, madurez del desarrollo económico y de la industria energética).

MUCHAS GRACIAS