

# TENDENCIA 1. ARTICULACIÓN ENTRE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ORIENTADAS A MISIONES Y LA CPI



**CAETANO C.R. PENNA**  
Profesor Adjunto de Economía  
de la Industria y Tecnología  
*Instituto de Economía  
de la Universidad Federal  
de Rio de Janeiro – UFRJ*

# Políticas Orientadas a Misiones: conceptos y lecciones desde una perspectiva basada en capacidades institucionales

Caetano C. R. Penna

*[caetano.penna@pped.ie.ufrj.br](mailto:caetano.penna@pped.ie.ufrj.br)*

Instituto de Economía  
de la Universidad Federal de Río de Janeiro



*#ForoCPI*

# Tendencia mundial

Ciencia, tecnología y innovación ya no se consideran fines en sí mismas, sino medios para abordar los principales retos de la sociedad.

## Una nueva ola de políticas CT&I “orientadas a misiones” está en marcha.

- Múltiples estrategias nacionales de ST&I proporcionan programas orientados a problemas.
- *Agenda de la ONU*: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- *Horizon Europe*: programa de la Unión Europea explícitamente orientado a la misión.

## ¿Qué son las políticas orientadas a misiones (POM)?

*Políticas sistémicas que se basan en el conocimiento científico para resolver problemas específicos con la innovación.*

- Inspiración: Grandes misiones tecnológicas representadas por los proyectos Manhatan y Apollo.

## La importancia de las capacidades institucionales.

Las políticas de innovación orientadas a misiones –sea viajar a la luna o combatir el cambio climático – requieren **crear y explotar capacidades institucionales** públicas y privadas.



# Tres tipos de políticas orientadas a misiones

## **Políticas de emparejamiento (*catching up*) industrial**

Iniciadas por los EEUU y Alemania a fines del siglo XIX y principios del XX, y luego emuladas por los países latinoamericanos y asiáticos en la segunda mitad del siglo XX.

## **Las clásicas POM en los sectores de defensa, aeroespacial y energético**

Ejemplos más conocidos son los proyectos Manhattan y Apolo, mencionados anteriormente; pero también incluyen otras misiones estratégicas del punto de vista geopolítico (en salud, agricultura).

## **Políticas orientadas a resolver los grandes retos de la sociedad**

Las actuales políticas orientadas a resolver los principales retos de la sociedad.



Fuentes: Basado en Soete & Arundel (1993); Kattel & Mazzucato (2015)

# ¿Cómo se pueden diferenciar estos tipos de políticas orientadas a misiones?

---

La idea de que las políticas orientadas a misiones podrían diferenciarse con base en las capacidades institucionales fue desarrollada primero por Mazzucato y Penna (CGEE, 2016), y luego por Kattel y Mazzucato (2018) que agregaron el concepto de capacitación.

La **capacidad** representa el stock de recursos tangibles e intangibles, instituciones y sus interrelaciones en estructuras.

La **capacitación** representa la **habilidad** de un agente para aplicar o usar estos recursos y estructuras para lograr objetivos específicos.

CPI



# Capacidades institucionales

Seis tipos de capacidades institucionales dan forma a las POM, e conducirían a su consistencia interna y eficacia



## Capacidad Estatal

Los recursos necesarios para construir consenso, mitigar desacuerdos y ganar legitimidad para enfrentar un desafío



## Capacidad científica-tecnológica

El conjunto de organizaciones de ciencia y tecnología, grupos de investigación, datos, conocimiento, tecnologías, infraestructuras...



## Capacidad técnica administrativa

Los recursos necesarios para traducir el desafío en políticas orientadas a la misión y para gobernar el proceso.



## Capacidad productiva

Empresas y sectores industriales, sus activos como bienes de capital, rutinas, recursos financieros, reputación de marca, patentes...



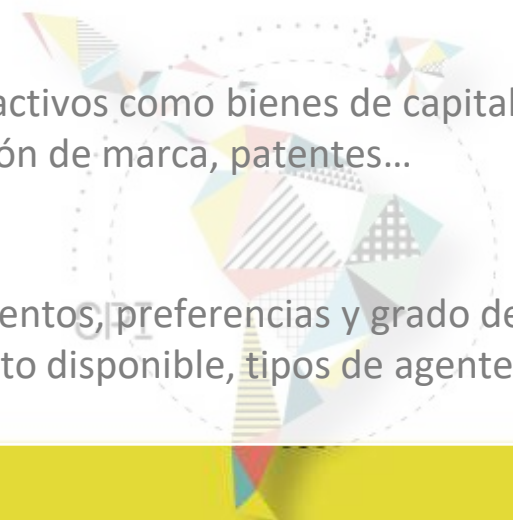
## Capacidad de políticas públicas

Conjunto de instrumentos de política disponibles para realizar misiones.



## Capacidad de mercado

Consumo: tamaño del mercado, segmentos, preferencias y grado de sofisticación. Financiero: financiamiento disponible, tipos de agentes y vehículos financieros.



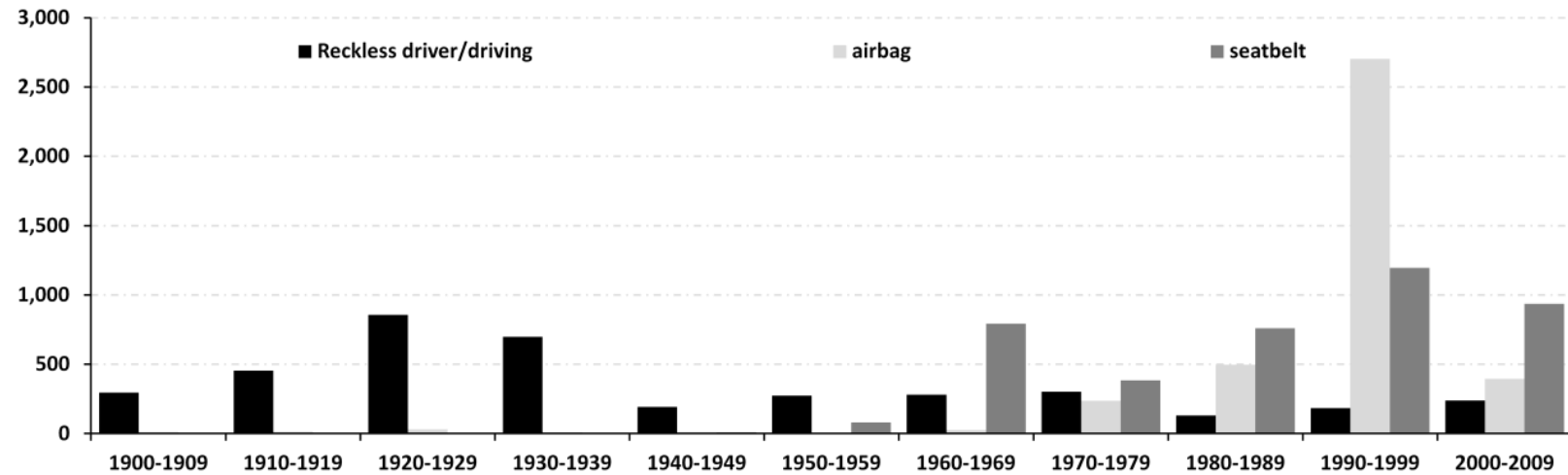
# Capacidad Estatal

. La capacidad del estado para ejecutar una POM depende de la relevancia, urgencia y legitimidad del desafío para la opinión pública y el medio político.

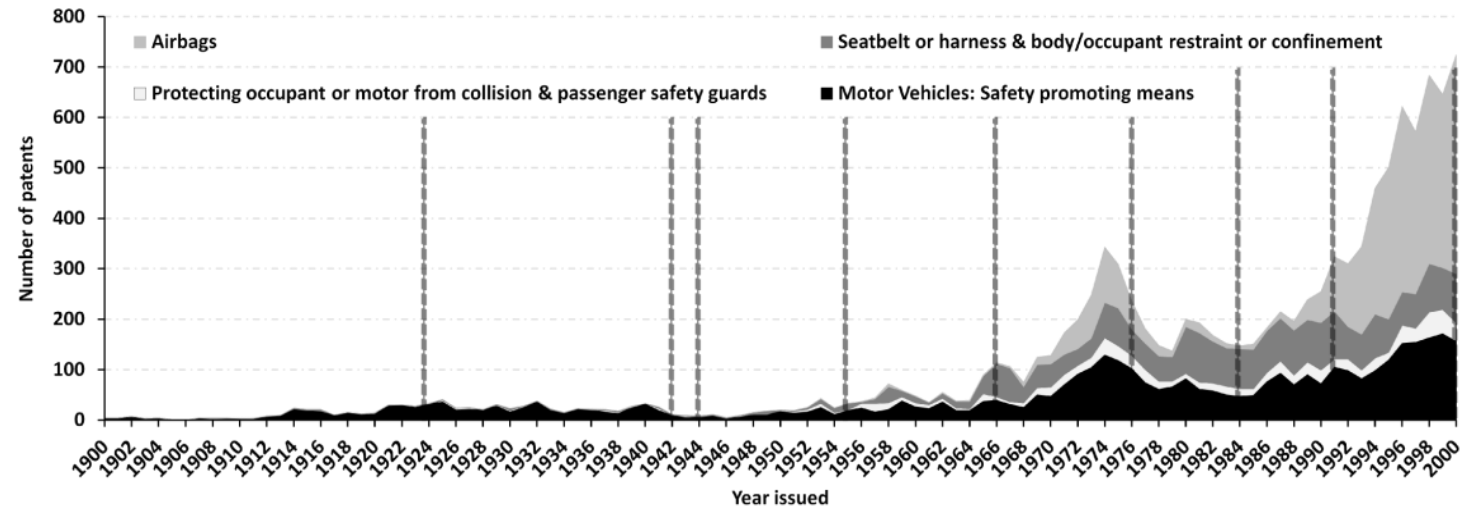
. Estas características dependen de la “trama” que recibe el desafío.

. Una trama define las causas y los responsables; las consecuencias y daños – y induce el desarrollo de ciertas soluciones.

Occurrence of automobile safety-related terms in the *New York Times* per decade



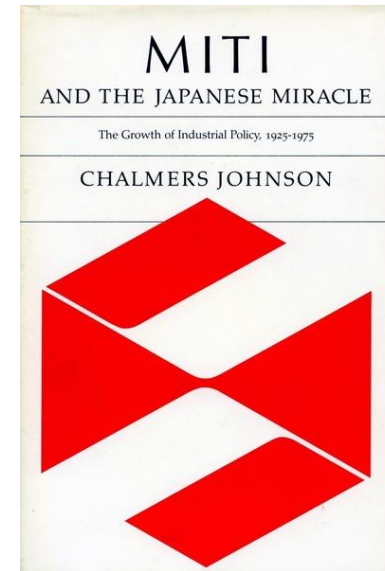
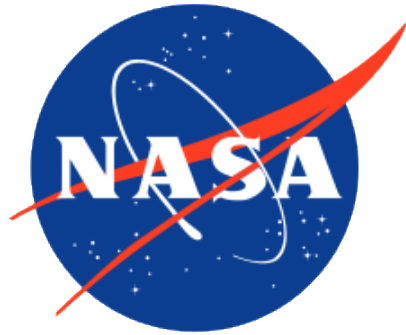
Automobile safety patents per type



# Capacidad técnica-administrativa

“Las políticas y los programas públicos [...] son incorporados y aplicados por las organizaciones. Y en un sentido básico, son las organizaciones las que aprenden y se adaptan. Diseñar una buena política es, en gran medida, diseñar una estructura organizacional que pueda aprender y ajustar el comportamiento en respuesta a lo que se aprende.”  
Nelson (1982, 384-385)

No existe una regla para el tipo de organización que lidera una política orientada a la misión. Además, se requieren múltiples organizaciones públicas para que el estado sea "emprendedor"





# Capacidad de políticas públicas

. Una política orientada a la misión está formada por una combinación sinérgica de programas e instrumentos.

- **Cobertura o alcance:** “Las misiones requerirán una combinación integral de políticas [que] se caracteriza por, en primer lugar, un conjunto de instrumentos que incluyen tipos complementarios (por ejemplo, atracción del mercado, impulso tecnológico e instrumentos sistémicos) y, en segundo lugar, procesos de políticas y mecanismos de gobernanza...” (Miedzinski et al, 2019, p. 9)
- **Coordinación:** Un proceso de política formal impulsado desde la maquinaria del gobierno (OCDE, 2003) – proceso formal de gobernanza.
- **Consistencia:** un proceso que tiene como objetivo garantizar que se cumplan los objetivos de la política y no contradecirse entre sí (OCDE, 2003). Una combinación consistente proporciona incentivos y desincentivos (castigos) y evita rutas de escape oportunistas.
- **Rigor (severidad):** Costo impuesto sobre comportamientos no deseados, una característica clave de las política impositoras de tecnología exitosas.
- **Coherencia horizontal, vertical y temporal:** la promoción sistemática de acciones de refuerzo mutuo por parte de los actores gubernamentales y no gubernamentales involucrados con el fin de crear y mantener sinergias para lograr el objetivo definido (OCDE, 2003).

# Capacidad científica-tecnológica

. El desarrollo de capacidades científico-tecnológicas más allá de la frontera del conocimiento es la característica clave de las políticas clásicas orientadas a la misión.

. Pero la capacidad de C&T es crítica para todos los tipos de POM, ya que se basan en el conocimiento para resolver problemas específicos.

**Es a partir de la revisión sistemática del conocimiento científico que se definen las misiones, que dan fruto a las "tres estrategias de innovación" para resolver los grandes retos (Miedzinski et al., 2019, p. 33):**

1. Estrategia preventiva "aguas arriba", que aborda las causas profundas de un problema y, por lo tanto, es la que tendría el mayor impacto transformador, pero su impacto se sentiría solo a largo plazo.
2. Estrategia preventiva "aguas abajo", que busca mitigar los efectos (consecuencias inmediatas) del desafío, trayendo más impactos a corto y mediano plazo.
3. Estrategia curativa "aguas abajo", que aborda los síntomas e impactos del problema en cuestión, mejorando a corto y mediano plazo la vida de la población afectada o el medio ambiente, así como mitigando el daño económico causado.

# Capacidad productiva

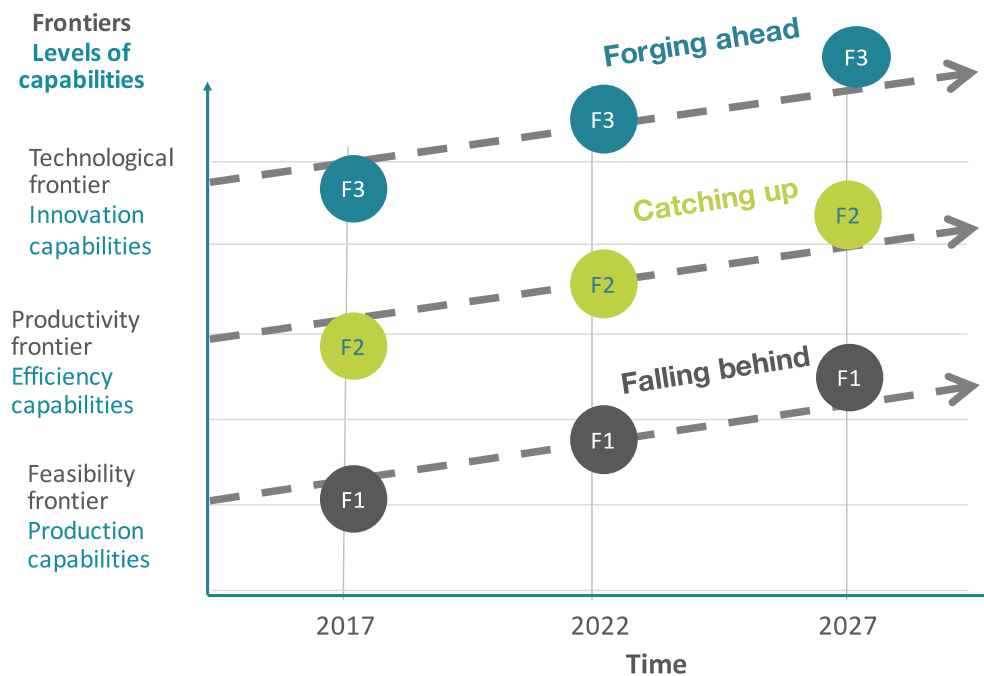
. El desarrollo de capacidades productivas es lo que caracteriza las misiones de emparejamiento industrial.

. Si bien son importantes para las POM clásicas, las capacidades productivas son críticas para las misiones que buscan resolver los principales desafíos sociales.

. El mapeo de las capacidades productivas y el desarrollo de las ausentes es parte de la combinación sinérgica de programas e instrumentos.

"Los países que están tecnológicamente atrasados tienen el potencial de generar un crecimiento más rápido que los países más avanzados, siempre que sus capacidades sociales estén suficientemente desarrolladas para permitir una explotación exitosa de las tecnologías ya empleadas por líderes tecnológicos "(Abramovitz, 1986, p. 390 - mi énfasis).

## Heterogeneity: Stylized trajectories of firms in a development context (inspired by Moses Abramovich)



Emerging technologies are associated with different levels of capabilities of firms, in a context of moving targets.

Each country has its own combinations of technologies & firms' capabilities.

# Capacidad de mercado

. La importancia de la capacidad del mercado se destaca en las nuevas políticas destinadas a resolver los grandes desafíos de la sociedad.

. El objetivo no es solo demostrar la viabilidad técnica de alguna solución, sino principalmente su difusión en la economía.

“Adoptar una nueva idea es difícil incluso cuando existen ventajas obvias. Muchas innovaciones requieren un largo período de tiempo entre su disponibilidad pionera y su adopción generalizada. Por lo tanto, un problema común para individuos y organizaciones es cómo acelerar la velocidad de difusión de una innovación.” (Rogers, 2003)

En el *Plan Inova Empresa*, solo los programas con algún mecanismo de promoción de la capacidad de demanda - pública o privada - tuvieron éxito:

- *Inova Saúde Fármacos*
  - *Inova PAISS*
- *Inovar Aerodefesa*
- *Inova Petróleo & Gás*

*Pregunta de reflexión: ¿las compras públicas de innovación son suficientes para promover la difusión de nuevas tecnologías en el marco de una política orientada a misiones?*

¡Gracias!

caetano.penna@pped.ie.ufrj.br

#ForoCPI