

Relación Puerto-Ciudad

¿Cómo crecer en forma sostenible?

Jorge E. Barnett Lawton



Georgia Tech Panama

Logistics Innovation & Research Center

Un Centro de Innovación de:  **SENACYT**
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

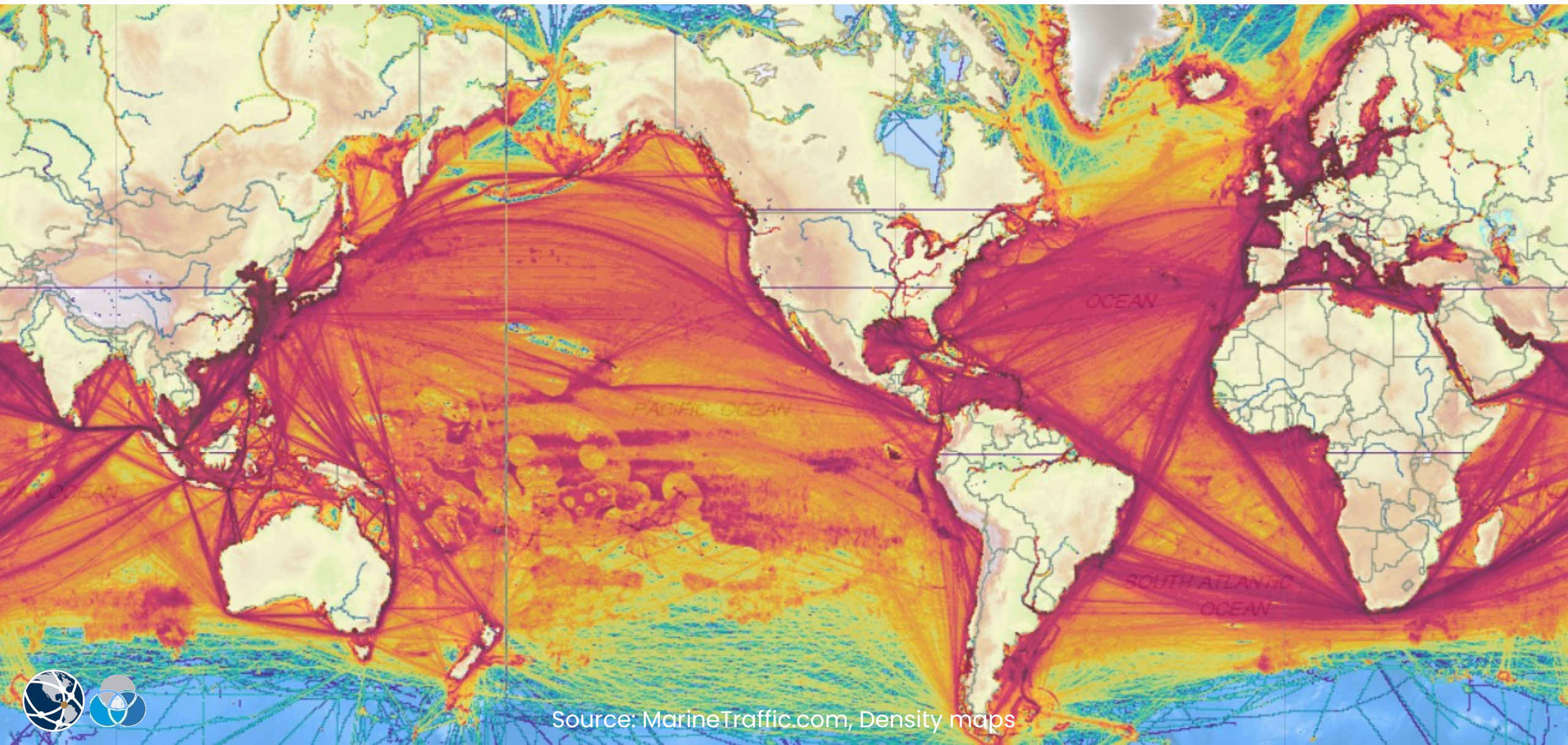


LOGIRED



El entorno competitivo de la logística global

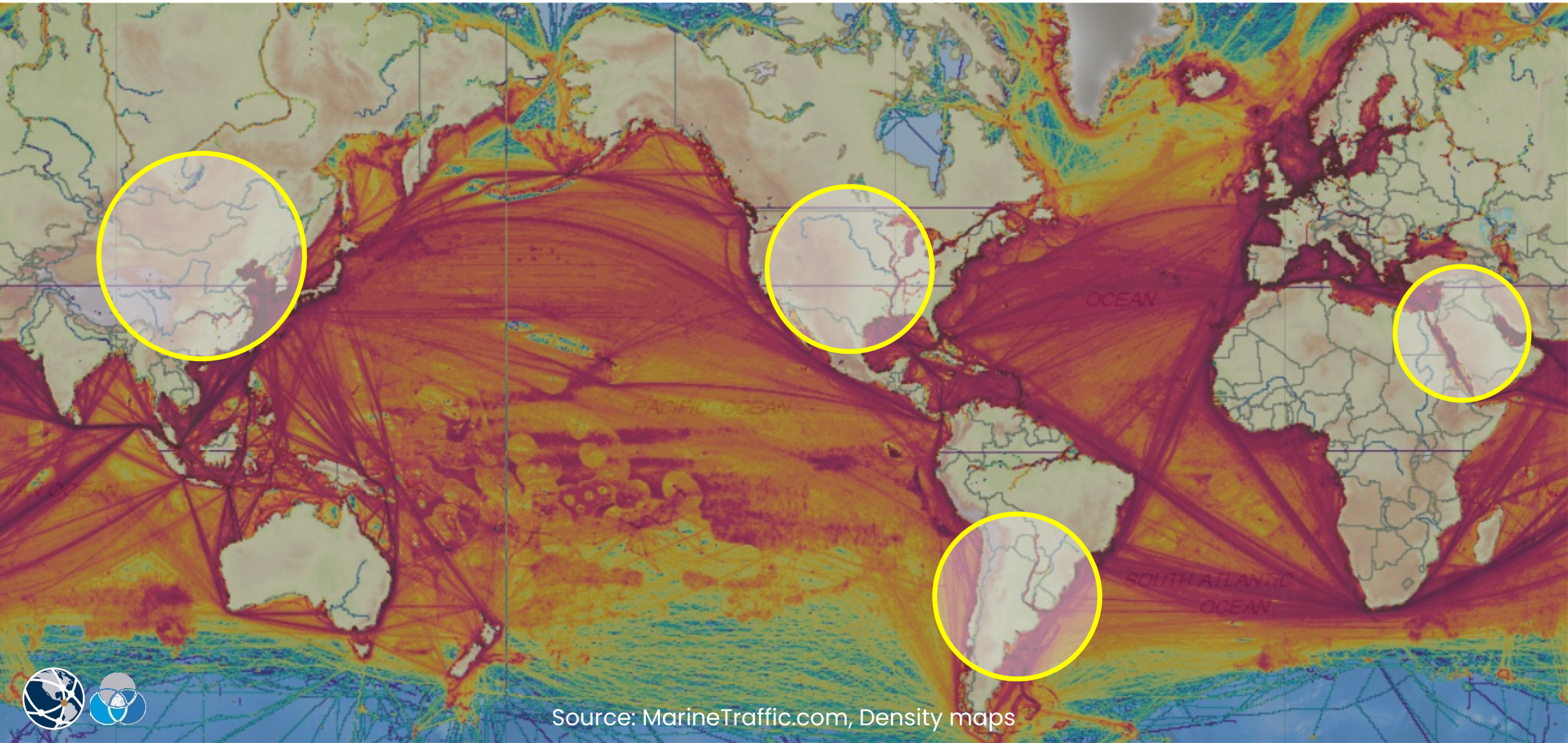
El sistema marítimo global



Source: MarineTraffic.com, Density maps



El sistema marítimo global

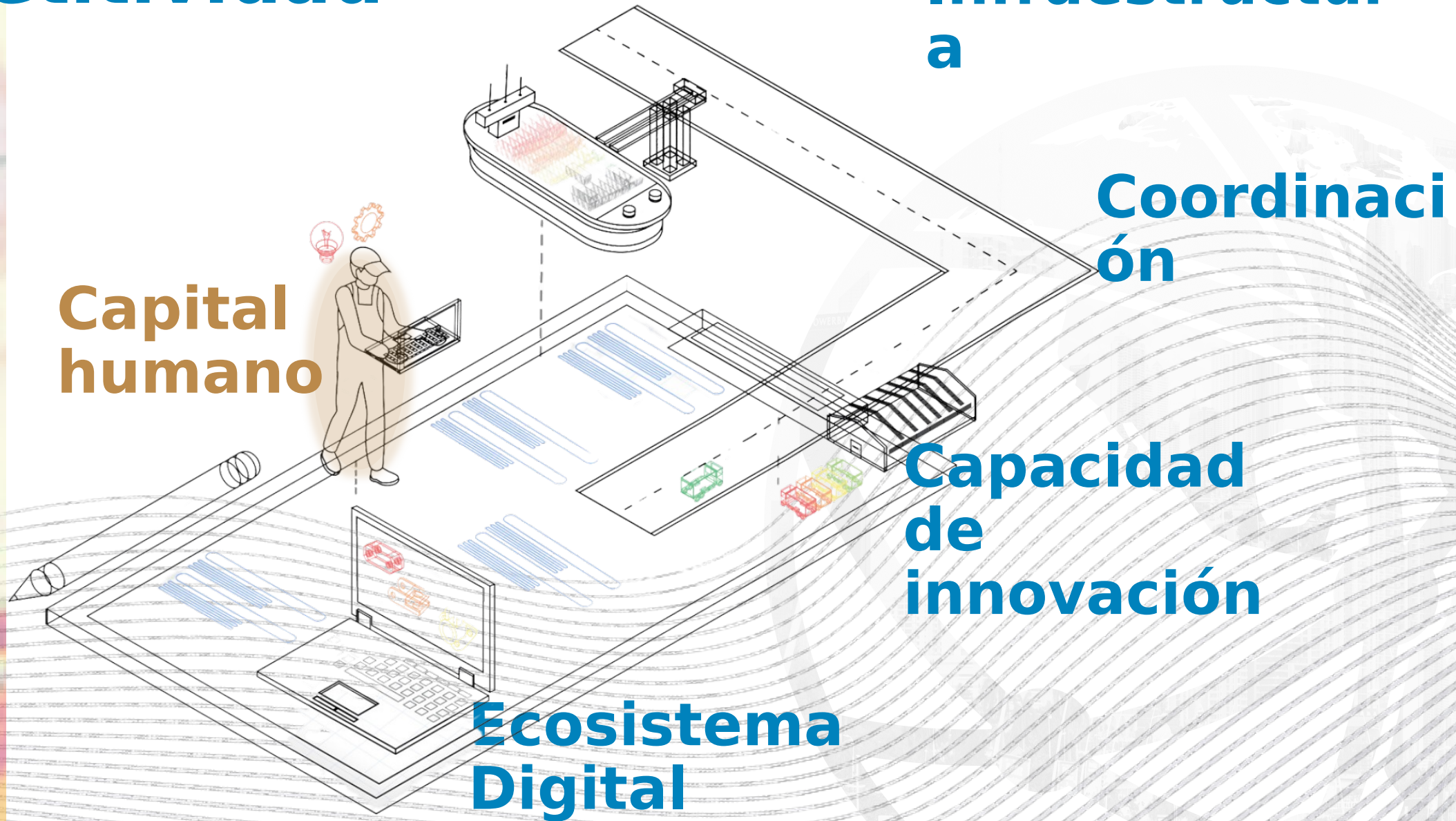


Source: MarineTraffic.com, Density maps



Redesmiendo la competitividad

Infraestructura  LOGIRED



Tecnologías emergentes transformadoras

Inteligencia Artificial



Autonomía



Ciberseguridad



Tecnologías emergentes transformadoras

Puerto Tradicional Pre-Digital

REGISTROS EN PAPEL, EQUIPOS VIEJOS, PRE-DIGITALIZADO

Registros en papel

Labor manual

Puerto Digitalizado

INVENTARIO COMPUTARIZADO, BASES DE DATOS DIGITALES

Rastreo de contenedor

Grúas automatizadas

Sistemas IT

Bases de datos digitales

Inventario computarizado

Logística Inteligente

Puerto Inteligente

Sensores IoT & energía verde

Inteligencia Artificial

Redes 5G

Ciberseguridad



Repensando la automatización

El paradigma del pasado

Automatización "Lights-Out"

- **Objetivo:** Reemplazar esfuerzo humano
- **Enfoque:** Reducción de costos por medio de la eliminación
- **Resultado:** Sistemas rígidos, baja adaptabilidad, pérdida de *expertise* humano

El paradigma de hoy

Automatización Centrada en las Personas

- **Objetivo:** Aumentar capacidades humanas
- **Enfoque:** Colaboración y empoderamiento
- **Resultado:** Operaciones flexibles, resilientes, altamente eficientes



La descarga estratégica del trabajo extenuante permite a los trabajadores centrarse en responsabilidades **dinámicas**

Monitoreo de sistemas automatizados

Resolución de problemas

Optimización de flujos operativos

Gestión de excepciones y anomalías

Fuentes: Optimizing Warehouse Efficiency through Human-Automation Collaboration, accessed September 23, 2025, <https://www.bastiansolutions.com/blog/optimizing-warehouse-efficiency-through-human-automation-collaboration/>
Adapting to Automation: What It Means for Warehouse Work - Aerotek, accessed September 23, 2025, <https://www.aerotek.com/insights/adapting-to-automation-what-it-means-for-warehouse-work>





La vocación de una ciudad-puerto

El triple resultado: Desarrollo sostenible



LOGIRED

PEOPLE PLANET PROFIT

Personas

Planeta

Prosperidad



La dinámica entre la ciudad y el puerto



Gobernanza público-privada del cluster



Encadenamiento productivo de bienes y servicios



Planeación territorial conjunta



Red de I+D+I



Facilitación de comercio y transporte

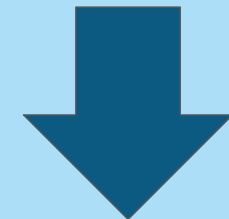
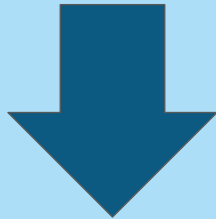
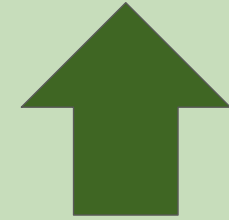


Desarrollo empresarial y empleo de calidad



Eficiencia energética y Puerto Verde

La interfaz triple Ciudad-Puerto



La interfaz triple Ciudad-Puerto



¿Cómo influyen los puertos en el crecimiento y calidad de vida de las zonas urbanas conexas?

¿Qué tecnologías existen para integrar a los actores en tierra a las redes comerciales y garantizar la seguridad de la carga?

*¿Qué capacidades locales hay que reforzar para diversificar la economía del cluster?
¿Qué rol tiene el puerto en el tejido social e identidad de la region?*



Física

Digital

Humana



¿Cómo impacta el tráfico marítimo a los ecosistemas marinos y las emisiones de GEI?

¿Cómo se integra el ecosistema empresarial a nivel digital con las cadenas globales de valor?

¿Cómo puede la actividad portuaria fomentar exportaciones de bienes y servicios por parte de empresarios locales?

Reflexión de cierre

-  La **cohesión** entre puerto y ciudad no se define por su cercanía física, sino por la capacidad de planificar **conjuntamente** su desarrollo y crear mecanismos de gobernanza que puedan dar **continuidad** a esos planes dentro de un marco institucional.
-  La creación de empleo **sostenible** por parte de un puerto depende **menos** de los empleos directos requeridos en la terminal durante su construcción y operación, y **más** en la capacidad de crear un conglomerado que sirva al puerto y se sirva de la conectividad generada por el mismo para impulsar el comercio.



Georgia Tech Panama
Logistics Innovation & Research Center

Jorge E. Barnett Lawton, Ph.D.
Director General



jorge.barnett@gatech.pa



(+507) 395-3030



gatech.pa



gatechpanama

Un centro de innovación
de:



SENACYT
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación