

El Metro del Mar

Cómo la "acupuntura isleña" regalará a la gente medios de subsistencia y resiliencia dentro de la Economía Azul

Escrito por Prof. Gunter Pauli (Dr. h.c. Mult.)

Con motivo del Dr. Honoris Causa ofrecido por la Universidad de Cádiz

El viento de altura para el Metro del Mar es como descubrir una mina de oro o un yacimiento de petróleo en el cielo.

Introducción

1. La estrategia de la **Economía Azul**¹, esbozada en el libro del mismo título en 2009 como Informe al Club de Roma, hace numerosas propuestas para un desarrollo económico en armonía con la Naturaleza. La principal propuesta es utilizar lo que está disponible localmente, convertir los recursos en valor, al tiempo que se responde a las necesidades locales y se crea resiliencia para todos con los que compartimos este planeta. El planteamiento es seguir siendo positivos, buscando las mejores soluciones, no provocar una división decidiendo lo que es "bueno" y lo que es "malo".

2. Los océanos, que representan el 71% de la superficie terrestre, apenas generan el 5% del valor económico. Es evidente que existe un enorme potencial para hacerlo mejor. Sin embargo, no debemos considerar el mar y los océanos *stricto senso*, sino estudiar los grandes potenciales de la interfaz entre la tierra y el mar, las costas, y en particular estudiar cómo un enfoque innovador puede servir de gran impulso para el desarrollo y los medios de subsistencia en las 11.000 islas habitadas permanentemente de las 670.000 que figuran en la lista de las Naciones Unidas.

3. La nueva realidad geopolítica reserva una atención crítica a las islas, ya que una roca en el océano demarca los límites de la zona económica exclusiva más allá de las fronteras costeras. La subsistencia en una isla y la capacidad de ofrecer resiliencia dependen de la disponibilidad de agua potable, alimentos, energía, atención sanitaria y educación. Muchas -si no la mayoría- de las comunidades de las islas remotas carecen de la mayoría, si no de todos, los servicios básicos considerados estándar en el siglo XXI.

¹ The Blue Economy se ha editado cinco veces para su actualización. El libro se ha traducido a unos 60 idiomas y se han distribuido 8 millones de ejemplares. Aunque t

4. El transporte marítimo, que asegura la movilidad de personas y mercancías, es la forma de transporte más contaminante, incluso marginalmente peor que la aviación. Mientras que la movilidad basada en automóviles y camiones ha adoptado oficialmente el concepto de vehículo de emisiones cero (ZEV) ya en 1997, el sector del transporte marítimo no se ha embarcado en una declaración de visión clara y audaz comparable. Sólo un nuevo modelo empresarial que responda a las necesidades del mercado y de la sociedad garantizará la aparición de un nuevo sector marítimo.

5. La transición hacia un transporte marítimo y fluvial sostenible requiere algo más que la mera adopción de fuentes de energía renovables. Cambiar el gasóleo por el biogás, la energía solar o el hidrógeno, no cambiará gran cosa. La verdadera transición energética y su éxito dependen, en primer lugar, del diseño de un modelo de negocio que permita implantar un estándar de emisiones cero. Esto sólo será viable cuando el sector marítimo responda a las necesidades de las personas como lo ha hecho durante milenios: proporcionando movilidad.

El Objetivo es Cero

6. La norma de emisiones cero no deja lugar al debate. En la última reunión de la COP28 sobre cambio climático, celebrada en Dubai (EAU) en diciembre de 2023, se afirmó claramente que el objetivo es cero y que la eliminación progresiva del petróleo comienza oficialmente a partir de esa fecha. El compromiso firme de reducir las emisiones a cero exige que los gobiernos establezcan nuevas normas para la industria. Las industrias marítimas tendrán que reconocerlo a través de la clasificación de los buques, que deberán integrar tecnologías para la propulsión que cumplan la norma de emisiones cero.

7. La necesidad de cambiar el paradigma del transporte marítimo es la razón por la que el buque Porrima se propuso en 2010 dar la vuelta al mundo varias veces (160.000 km en 12 años) y establecer un estándar mundial para el transporte con cero emisiones. Cuando se establezca técnicamente el "cero" demostrado por Porrima, entonces la industria marítima, desde los arquitectos navales hasta las agencias de clasificación y las compañías navieras, se alinearán todos hacia el nuevo objetivo. Esta transición se producirá.

8. **La Economía Azul** establece claramente el marco para un nuevo modelo empresarial en el que el más competitivo ya no es el más barato, sino el que genera más valor. De hecho, tenemos que admitir que para ser y seguir siendo el más barato, "hay que recortar gastos". Es imposible ofrecer productos o servicios baratos y cuidar bien de la mano de obra, y regenerar los ecosistemas dañados. Al mismo tiempo, no es factible pedir al cliente que

pague más para ser sostenible, ya que eso sería una economía para ricos. Y eso nunca podría asegurar la transición que se necesita.

9. La economía crece generando más valor, los medios de subsistencia son viables cuando también hay resiliencia. Las economías aisladas sin recursos naturales han demostrado continuamente que añadir valor es la clave de la competitividad. Las economías de rápido crecimiento, desde Taiwán hasta Singapur, han demostrado que este es el camino a seguir, incluso cuando China y Malasia pueden reconocerse como vecinos económicos poderosos e intimidantes. Por tanto, una sociedad que adopte la sostenibilidad debe centrarse en generar múltiples ingresos, crear valor utilizando los recursos disponibles y garantizar que existan vínculos en la red que creen un impacto positivo, centrándose en responder a las necesidades básicas de todos y creando resiliencia, de modo que cuando se produzca una recesión, existan diversas formas de superarla.

Superar la Competencia Generando Valor

10. En los últimos 40 años, **el** modelo de la **Economía Azul** ha demostrado su eficacia en las economías locales, con más de 200 proyectos ejecutados. Esta metodología probada también se aplica ampliamente a las regiones insulares y costeras. La estrategia de ayudar a las islas de todo el mundo a diseñar un futuro basado en lo que tienen disponible localmente.

11. En 1986, Singapur fue el primer gobierno que nos pidió consejo sobre cómo reconvertir su tradicional economía insular. La Junta de Desarrollo Económico (EDB) estaba convencida de que su futuro no estaba en la industria manufacturera, e incluso las tecnologías no parecían garantizar el crecimiento. Sugerí industrias de servicios, especialmente médicos. El plan se aplicó con éxito.

12. Poco después, en 1987, la isla de Bahrein, en el Golfo de Persia, quiso conocer las mejores opciones de futuro y contribuí a la creación del centro financiero. Hoy su economía prospera gracias a los servicios financieros.

13. En 1992, la isla de Zanzíbar, en el océano Índico, necesitaba revertir la pobreza y el hambre que provocaban la pesca con dinamita y la destrucción de los arrecifes de coral. La puesta en marcha de un programa de cultivo de algas dio lugar a la generación de 23.000 puestos de trabajo, principalmente para mujeres, con unos ingresos medios superiores a los de un empleado público en Dar es Salaam.

14. En 1996, la isla de Gotland, en el mar Báltico, necesitaba frenar la desaparición de su base de empleo tras el cierre de la fábrica de cemento, la planta procesadora de leche y la fábrica de cerveza. La pérdida de miles de puestos de trabajo en una isla de sólo 50.000 habitantes causó conmoción. Una novedosa estrategia para crear valor a partir de las zanahorias (25% de

la producción sueca), la apertura de una panadería que utilizaba grano usado de una microcervecera recién creada y la reconversión de la antigua gran fábrica de cerveza en un campus universitario dieron la vuelta a la situación.

15. En 2002, la isla de El Hierro, en España, se enfrentó a un cierre inminente de todas las instalaciones públicas hasta que los dirigentes locales decidieron adoptar una docena de nuevas actividades económicas, entre ellas la producción de vino a partir de las uvas locales, la conversión de leche de cabra en yogur, helado y queso, la reapertura del matadero local y la pesca con sedal, incluida la captura y suelta de peces hembra llenos de huevos. El relanzamiento de la producción local requirió energía y agua adicionales. En 2014, El Hierro se convirtió en la primera isla alimentada por energía eólica e hidroeléctrica y agua distribuida solo por gravedad.

16. En 2004, las Seychelles se convirtieron en la primera nación insular en tener un Ministerio para la Economía Azul, y mi documento político describió la oportunidad de convertir la región en la Suiza del Océano Índico. El ejemplo de Seychelles estimuló a Maldivas, Isla Reunión y Mauricio a seguirle con docenas de iniciativas que fortalecen la economía local.

17. El Caribe siguió el ejemplo. Residentes de las Bahamas solicitaron planes de aplicación detallados para el diseño de residentes autosuficientes, como Bond's Island en 2015, a la que siguió el mismo año la isla de Bonaire (parte de los Países Bajos), donde los pescadores se convirtieron en custodios de viveros de coral.

18. La demanda de asesoramiento concreto sobre cómo convertir los recursos locales de las islas en oportunidades creció rápidamente en todos los continentes, incluido Santo Tomé y Príncipe (2019), frente a la costa nigeriana. En Europa, la isla de Capri (2020) llegó a la conclusión de que el turismo no tiene futuro y se diseñó una estrategia para empezar a recuperar el patrimonio mediterráneo, incluido el caballito de mar negro.

19. En 2024 habrá más de 20 ministerios para la Economía Azul, incluido el de Nigeria. Como organización que asesora a los gobiernos insulares, fuimos clasificados durante más de una década como una de las diez organizaciones de asesoramiento político más creativas del mundo (según la clasificación de la Universidad de Pensilvania, EE.UU.).

Diseño de los Buques del Futuro

20. Paralelamente, un equipo de Suiza es pionero en el transporte marítimo únicamente con energía solar. Tras la primera vuelta al mundo en 2010-2012 quedó claro que navegar con energía solar es viable, pero lento. La integración de una cometa inteligente y de hidrógeno producido a bordo a

partir de agua de mar utilizando la energía sobrante tras llenar las baterías, ofrecía una novedosa mezcla de tecnologías y un claro camino hacia el futuro.

21. Entre 2021 y 2024 se rediseñó el concepto para dar cabida a la necesidad de industrializar la construcción naval. El objetivo es producir al menos 100 buques para 2029. El buque original de fibra de carbono de 33 metros y 100 toneladas se sometió a una importante remodelación que aseguraba la agrupación de toda la cadena de suministro capaz de navegar sin una gota de combustible por todo el mundo. Esta tercera edición actualizada de la nave de 2010 se redujo a un buque de 20 metros y 40 toneladas que navega localmente en distancias cortas de un máximo de 100 millas náuticas, con energía solar e hidrógeno (sin cometa) producidos en tierra a partir de los excesos de los vientos de altura que siempre estarán presentes sobre los archipiélagos. Pronto se comprobó la viabilidad comercial de la teoría.

22. La integración de las estrategias para proporcionar medios de vida a las comunidades insulares se denomina "**Acupuntura insular**", que garantiza agua abundante, alimentos, vivienda, atención sanitaria y educación para los ciudadanos de las islas. La estrategia para conectar las islas con sus vecinos y el resto del mundo es a través del "**Metro del Mar**". Estos dos conceptos merecen una explicación más detallada a través del desarrollo de dos casos concretos: la reactivación de la economía del Estado de Río de Janeiro, con 17 millones de habitantes y 614 islas aisladas y en su mayoría deshabitadas; y la restauración de la gran cultura y tradición de las Islas Marquesas, en el norte de la Polinesia Francesa, que antaño albergaban una comunidad de 100.000 personas.

La Economía Azul de Río de Janeiro

23. Brasil tiene 7.400 kilómetros de costa. La industria marítima ha sufrido una importante recesión. En la década de 1970, ocupaba el segundo puesto mundial en tonelaje, por detrás de Japón. La industria desapareció, pasando de su punto álgido en 1979, cuando facturaba 1.000 millones de dólares anuales y daba empleo a 40.000 personas, a una industria que en 1999 solo empleaba a 1.000 trabajadores y estaba valorada en apenas 30 millones de dólares. En 2011, la facturación de los astilleros volvió a aumentar, hasta emplear a 59.000 personas, respaldada por importantes pedidos (y subvenciones) del Gobierno. El Gobierno intervino al darse cuenta de que unos 4.600 barcos navegan cada año por la costa brasileña sin que haya instalaciones modernas de reparación en ningún lugar.

24. Desgraciadamente, la intervención del Estado no reactivó la industria y muchas operaciones quebraron a pesar de los contratos petroleros offshore. Sin embargo, el espacio y la infraestructura existen y, por lo tanto, es oportuno emprender un cambio drástico en la combinación de tecnologías para la

industria marítima y embarcarse en una integración total de la cadena de valor: producir y utilizar los barcos fabricados localmente, adoptando una novedosa combinación de tecnologías, que no sólo vigorizará la industria naval, sino también toda la cadena de suministro. El modelo está claro: un barco Porrima es sólo un 20% barco y el 80% restante es tecnología y datos.

25. El enorme mercado interno, y la vasta costa, la prioridad no es conectar con buques cisterna masivos a otros continentes. El transporte brasileño necesita un barco "de las últimas 1.000 millas", que lleve la carga de los enormes buques que transportan 25.000 (y pronto incluso 30.000 unidades), a sus destinos finales. Estas "últimas millas" necesitan "**El Metro del Mar**", una flota de barcos capaces de entregar rápidamente un pequeño número de los contenedores (máximo 6) a su destino final a lo largo de la costa y también utilizando la vasta red de ríos de Brasil. Brasil tiene 60.000 km de ríos navegables, y sólo se utilizan 13.000, lo que revela un enorme potencial para convertir el transporte por carretera en "**El Metro del Mar**". Esta gran flota de pequeños buques de carga, que funcionarían únicamente con energías renovables, podría navegar utilizando la **inteligencia de los enjambres**. Todos estos buques se beneficiarían de un calado muy bajo (menos de 1 metro para los de 66 pies y menos de 1,4 m para los de 111 pies). Este metro puede redefinir lo que es navegable y lo que no.

26. El concepto es el de un buque de carga más pequeño que pueda transportar un número limitado de contenedores utilizando el estándar de los aviones de 300 kg por contenedor en lugar de las grandes y voluminosas versiones en barco, llegan a un peso combinado de 20-30 toneladas. Estos buques ofrecerán "entrega a domicilio" en la puerta del destinatario, al igual que FedEx cambió el mercado entregando a domicilio. Este modelo llega a lugares donde ningún otro barco podría hacer una entrega.

27. Es preciso reevaluar la importancia económica del factor tiempo y del transporte marítimo. Los grandes cargueros cruzan los océanos conectando continentes en semanas, tratando de reducir el tiempo en el mar al mínimo absoluto. Sin embargo, muchos contenedores permanecen retenidos en los puertos marítimos entre cuatro y seis semanas antes de que pueda organizarse el transporte local hasta su destino final. Si un traslado inmediato, por medio de un buque de navegación continua y cero emisiones, puede garantizar "una entrega a domicilio", entonces tenemos un modelo de éxito que gozará de una rápida adopción. Incluso un buque que funcione con energías renovables a una velocidad de entre 6 y 10 nudos superará al actual modelo de transporte, que funciona a 20 nudos pero con tiempos de espera y tránsito de una semana.

28. Este tipo de entrega será posible si el buque tiene un calado muy bajo (como tiene Porrima). La clave del éxito es el acceso a la energía gratuita, como ha hecho Porrima en los últimos 15 años, reduciendo los gastos

operativos al nivel más bajo posible. La reducción del coste energético a casi cero es viable gracias a decisiones inteligentes sobre las inversiones de capital. Las mayores inversiones de capital se justifican porque los beneficios generados en la explotación de energía renovable de bajo coste se comparten con la comunidad local y el transportista. La unidad de energía local situada en tierra, junto al puerto, produce electricidad y agua para la comunidad local. Su exceso de energía se convierte en hidrógeno que se suministra al barco cuando está en el puerto. Esto contribuye al desarrollo sostenible de las comunidades a lo largo de ríos, lagos y costas, y en las islas. La posibilidad de amortizar las inversiones en unidades energéticas entre varios socios hace que la operación global sea más competitiva.

29. Junto a la entrega a domicilio de "las últimas 1.000 millas" del transporte de contenedores, existe el mercado emergente de los buques de carga de pequeño volumen y alto valor (HVSVC). El concepto fue probado por primera vez por el velero *Grain de Sail*, que transporta café, chocolate y vino entre América, el Caribe y Europa, ofreciendo a los clientes corporativos una forma de transporte con bajas emisiones de carbono. La versión *Porrima* de este barco puede utilizar el mismo molde y diseño de núcleo de los cargueros o incluso de los buques hospital para el transporte a granel. Sólo cambiará el interior. Lo mismo cabe decir del turismo.

30. El Informe sobre Viajes Sostenibles 2023 de Bookings.com reveló que alrededor del 76% de los 33.000 encuestados desea viajar de forma sostenible en los próximos 12 meses. Hay un segmento cada vez mayor de turistas conscientes del impacto negativo de sus viajes, y deseosos de embarcarse en soluciones medioambientales y sociales una vez ofrecidas. El reto es que no hay nada que ofrecer más allá de compensar las emisiones de carbono. Bucear en aguas costeras vírgenes, desde un barco con un motor eléctrico silencioso y sin vibraciones, y tener la posibilidad de rellenar a bordo las botellas de oxígeno para el submarinismo, resulta más atractivo que el uso de una ruidosa lancha rápida. Los buceadores, y la vida acuática, aprecian el silencio. La demanda de estas embarcaciones se cuenta por centenares. El valor de este servicio se apreciará junto con la iniciativa de replantar corales a lo largo de la costa, repoblar los bosques de algas y regenerar los manglares. Esta debería ser la norma para todos los nuevos servicios turísticos a lo largo de la costa del Estado de Río de Janeiro, con la promoción de la sostenibilidad construyendo una marca clara para el Estado.

Relanzar la Economía Local

31. Cada una de las aplicaciones de los buques cero emisiones tiene su valor, pero la que tendrá mayor impacto en el Estado de Río de Janeiro es el rediseño del modelo de negocio del servicio de transbordadores. Se trata nada menos que de la creación del **Metro del Mar**, que sin duda tendrá el mayor potencial de cambio rápido hacia un plan de desarrollo económico. Este plan

abarca desde el renacimiento de la industria de la construcción naval hasta la creación de un efecto multiplicador en la economía local, especialmente para aquellos segmentos de la población a los que apenas se puede llegar a través del actual modelo de movilidad. El factor dominante que siempre afecta a los servicios de transbordadores que transportan personas y mercancías es el coste del combustible. Esto se aplica tanto a las islas remotas escasamente pobladas, como las del Pacífico Sur y el Océano Índico, como a las megalópolis de alta densidad a lo largo de los deltas fluviales en Nigeria y en Río de Janeiro, donde la falta de servicios básicos obliga al 22% de sus ciudadanos a vivir en el 2% del terreno conocido como *favelas*, o barrios de chabolas.

32. Los generadores diésel zumban a lo largo de las orillas de lagos, ríos y costas. Proporcionan movilidad, energía y agua potable a un elevado coste ecológico, sin que haya ninguna alternativa renovable a la vista. Sin embargo, se necesita algo más que un mero cambio del uso de una energía fósil a una renovable. Lo que realmente se necesita es un modelo de negocio novedoso, capaz de generar múltiples ingresos al tiempo que proporciona movilidad a personas y mercancías. La **estación base Blue Energy**, que genera energía, proporciona agua y convierte los excedentes en hidrógeno, es un primer paso en la dirección correcta.

33. El principal argumento es que un servicio de transbordador con cero emisiones relanzará la economía local. El modelo del **Metro del Mar** ofrece una visión de la dinámica del crecimiento económico, especialmente cuando se opera en un entorno marino como el del Estado de Río de Janeiro. La implantación de este modelo hace crecer la economía, aumenta el poder adquisitivo de los ciudadanos, fomenta el cultivo de alimentos locales, reduce la pobreza y la malnutrición, mejora la seguridad e introduce una cartera de nuevas actividades y tecnologías novedosas que estimulan el espíritu empresarial. Incluso puede relanzar la industria naval catapultándola a una nueva era para las próximas décadas.

Ferries implanta un Modelo de Crecimiento Sostenible

34. El **Metro del Mar** es una herramienta de desarrollo económico que libera el potencial de los deltas fluviales y las zonas costeras garantizando la movilidad las 24 horas del día, llevando al mercado personas y mercancías, especialmente productos frescos y productos de consumo diario como el jabón, desde los pequeños fabricantes. De este modo se consigue un mayor poder adquisitivo y una mayor eficiencia en toda la cadena de suministro, al vincular directamente a productores y consumidores, sobre todo de productos

básicos que se compran a diario, como fruta, verdura y productos de higiene y salud, conocidos como "bienes de consumo diario de alta rotación". Esta es la esencia del **Metro del Mar**.

35. El **Metro del Mar** opera al menos cien buques de emisiones cero. Estas embarcaciones, propulsadas por energía solar, hidrógeno y cometas inteligentes, tienen un diseño perfeccionado tras más de 100.000 horas de manejo práctico durante un viaje de 160.000 km. Esta experiencia es insustituible y multiplica por diez lo que se consideran las 10.000 horas para convertirse en un experto. La fuerza de esta pericia acumulada tras circunnavegar cuatro veces el equivalente del globo es la capacidad de diseñar una versión local sobre el mismo modelo de buque, adaptada a las condiciones y requisitos locales, que puede fabricarse en serie en Río de Janeiro.

36. La **estación base Blue Energy** impulsa el servicio de transbordadores, ya sea proporcionando toda la unidad de generación de energía a bordo, como hacía el barco original, o reduciendo la infraestructura de a bordo colocando los sistemas de generación de energía y agua a lo largo de la costa en nuevos puertos. El uso de esta unidad de energía garantiza un 100% de energía renovable, lo que hace que todo el modelo de movilidad esté libre de combustibles fósiles. Tanto si la energía y el agua se generan a bordo como en nuevos puntos de recogida dentro del puerto, este modelo crea una agrupación de movilidad, energía y agua. Es esta sinergia la que crea un modelo competitivo con múltiples beneficios.

Más Dinero para el Desarrollo Local

37. Una de las novedades de este mix energético es el uso de cometas inteligentes. Éstas producen energía eólica de carga base las 24 horas del día captando la energía del viento a gran altitud. El exceso de energía que suministran estos dispositivos (actualmente desde 200 kW de potencia para pequeñas unidades de 120 metros cuadrados, hasta grandes instalaciones que generarán 1,5 MW a partir de 2027 con cometas de 400 metros cuadrados) se convierte continuamente en hidrógeno. No es necesario almacenar ni transportar el hidrógeno, ya que lo compran en puerto los transbordadores que operan día y noche. Las paradas de los transbordadores se calculan en función de la demanda de su servicio y de la disponibilidad de hidrógeno, que variará de un punto a otro. Se trata de una red inteligente, que funciona para el hidrógeno disponible en 100 de las 614 islas para empezar.

38. Cuando las condiciones de viento no sean ideales para una cometa, una plataforma flotante de paneles solares complementará el suministro de energía. Esta oportunidad de abastecer a la población local de agua y electricidad, y de vender el excedente de energía en forma de hidrógeno a la

red de movilidad beneficiará a la población local al obtener unos ingresos adicionales por el suministro de hidrógeno al **Metro del Mar**.

39. El hidrógeno producido a partir de un suministro continuo de viento, complementado con energía solar cuando es necesario, ofrece recargas rápidas a los transbordadores cuando están en puerto. En lugar de rellenar las unidades con un proceso complejo de alto coste, con grandes compresores zumbando en segundo plano, los depósitos se llenan a menor presión (hasta 700 Bar) y se intercambian, desde la unidad de producción en puerto hasta el barco, en cuestión de minutos, con una manipulación mínima. Si el Estado aplica este modelo en los cientos de islas, generará cientos de focos de crecimiento en la región. Esto es "**Acupuntura Insular**".

40. Además, los buques de **Metro of Sea** tienen paneles solares a bordo para garantizar una fuente complementaria de energía como reserva. Cuando hace sol, esto reduce la necesidad de baterías. El intercambio de tanques de hidrógeno en ruta reduce costes y peso, lo que aumenta la eficiencia de los buques de emisiones cero. La capacidad de hidrógeno a bordo para los buques que necesitan emprender viajes más largos proporciona valiosas horas de capacidad de sprint cuando es necesario, en caso de condiciones meteorológicas adversas o emergencias. El suministro de múltiples fuentes de energía a partir de recursos renovables garantiza toda la electricidad necesaria para el funcionamiento de la red de transbordadores las 24 horas del día. Si hay un exceso de energía como consecuencia del tiempo soleado, esto ayudará a estabilizar la red en los momentos de mayor consumo. Esto cambia el modelo de negocio: transporte disponible día y noche, alimentado por energía local que estabiliza la red.

41. El **Metro del Mar se** beneficia del diseño único de perforación de olas de los buques con un calado bajo de 140 cm. En el Estado de Río de Janeiro deben establecerse un mínimo de 100 nuevos puntos de desembarque y embarque, que conecten las comunidades a lo largo de la costa, las lagunas y las islas, como una red de vida, proporcionando movilidad a las personas y las mercancías. Cada uno de estos puertos se convertirá en una comunidad de crecimiento. Sería una gran mejora con respecto a la situación actual, en la que el único transporte disponible para el productor común de bienes y servicios son las carreteras congestionadas e inseguras. Este nuevo modelo de transbordador asegura el acceso y la movilidad, para personas y mercancías, a través de pontones de bajo coste, sin necesidad de costosas infraestructuras portuarias ni de dragados continuos. Se ahorra capital y se simplifican las operaciones.

42. El despliegue de este nuevo sistema de transporte permitirá disponer de más mercancías en más puntos de expedición y recepción, reduciendo el coste del transporte y aumentando la frescura y el valor nutritivo de los productos recién cosechados que se entreguen. De este modo, los márgenes

de beneficio aumentarán, incrementando el poder de compra global de cultivadores, comerciantes y clientes al eliminar a los intermediarios. Los modelos matemáticos demuestran la magnitud del efectivo adicional que circula en la economía local generando un efecto multiplicador de al menos el factor 10. Esto es **la Economía Azul** en la práctica. Esta propuesta ofrece hacer más con lo que ya está disponible, y generar múltiples valores para las comunidades locales y resiliencia en ellas.

43. Los cinco primeros buques de Porrima Ferry para el **Metro del Mar** se construirán en el astillero líder mundial en buques de emisiones cero. Se formará a un equipo brasileño en la construcción de barcos de fibra de carbono, la operación de los buques de emisiones cero y la gestión de la flota y los sistemas energéticos basados en la inteligencia de enjambre, tanto a bordo como en tierra. Cuando se haya entregado la primera serie de cinco, a más tardar en 2027, también se habrá formado un equipo de talentos. Después, los 95 buques siguientes (y más) se construirán en los astilleros locales. Esto garantizará una rápida reindustrialización de la construcción naval en Brasil. No se tratará simplemente de revivir lo que había en el pasado, sino de crear una nueva industria que responda a una nueva demanda, impulsada por las nuevas tecnologías. Los componentes de alta tecnología crearán polos locales de innovación.

44. El éxito de los buques de emisiones cero y de la gestión de la flota depende de la integración de la inteligencia artificial. Esto implica que este tipo de gestión de transbordadores y energía requiere la creación de un servicio local de recopilación de datos (conocido como data farming), y talento en IA para diseñar, construir y operar el sistema de transbordadores impulsado por modelos matemáticos de enjambre. Esto, al mismo tiempo, dirigirá la economía local hacia el crecimiento y la erradicación de la pobreza.

45. El resultado final de la introducción del **Metro del Mar** y la **Acupuntura Insular** es una amplia plataforma para el emprendimiento, con un impacto tangible en el bien común y la resiliencia. El Estado de Río de Janeiro será testigo de la aparición de una nueva economía con conocimientos sofisticados sobre el funcionamiento de la financiación verde, desbloqueando capital de las instituciones multilaterales de financiación y de los mercados de capitales.

46. Muchos profesionales de la ingeniería y el marketing impulsados por la tecnología se sentirán atraídos a regresar al país cuando conozcan la implantación de la IA avanzada, los paneles solares reciclados de alto rendimiento con baterías de inmersión, las cometas inteligentes impulsadas por sensores láser y robótica, el hidrógeno que funciona sin necesidad de transporte ni almacenamiento, la agricultura de datos y la conectividad por picosatélite, las pantallas tridimensionales y las transmisiones de datos por Internet a través de la luz, así como el diseño de buques de bajo calado que perforan las olas. Volverán a encabezar estas tecnologías que llevarán el

transporte marítimo local a un nivel equiparable al de cualquier nación desarrollada.

La Economía Azul aplicada a las Islas Marquesas

47. Las islas Marquesas, en la Polinesia Francesa, son uno de los archipiélagos más remotos del mundo. soluciones previstas al ofrecer una nueva forma de movilidad facilitarán también la creación de un medio de vida en estas islas que han ido perdiendo población. Lo que Porrima consiguió en una gran economía como la brasileña también puede aplicarse en las comunidades costeras de las islas más remotas. Al final se basa en la capacidad de suministrar energía ilimitada y agua dulce ajustada para entregar a una megápolis como Río de Janeiro o a aldeas remotas en islas remotas. Mientras que la plataforma del modelo tecnológico y de IA sigue siendo la misma, es el modelo de negocio el que se ajusta demostrando la capacidad de embarcarse en una serialización a gran escala de la producción, reduciendo así los costes y acelerando la transición hacia una nueva economía.

Satisfacer las Necesidades Básicas

48. Si las Islas Marquesas desean que sus valles prosperen en esta era de geopolítica que presta atención prioritaria a las pequeñas islas que ofrecen cada una a la nación zonas económicas exclusivas (que determinan, por ejemplo, los derechos de pesca), entonces puede hacerse bien a través de la fuerza militar (la flota francesa y la Policía Nacional o gendarmería está presente) o bien, puede nutrirse a través de la mejora de la cultura y la tradición, asegurando que todas las necesidades básicas se cubren con abundantes recursos locales, y centrándose en generar más valor con los recursos disponibles localmente, en lugar de traer todo de ultramar. Esto es un impulso hacia la resiliencia y la autonomía, no es un empuje hacia la independencia, es una búsqueda de crecimiento, un intento de reducir las subvenciones y aumentar la resiliencia.

49. Las islas Marquesas son conocidas por sus extraordinarios recursos pesqueros y sus valles superfértil y, sin embargo, los pescadores apenas sobreviven con las capturas diarias que dejan en manos de 60 remolques llegados de miles de kilómetros de distancia, mientras que las tierras más productivas, que solían alimentar a 100.000 isleños, permanecen ociosas. El abandono de los campos fértiles es difícil de entender, a menos que nadie trabaje la tierra o no haya acceso al mercado. El transporte en las zonas remotas se ha limitado a un solo puerto en cada una de las seis islas. Esta decisión prácticamente cercenó lo mejor del territorio para proporcionar resiliencia. Se hace un duro cálculo. Debido al alto coste y la inseguridad del suministro de combustible, y a la falta de "competitividad" en el mercado,

donde incluso los pollos procesados congelados de Brasil son más baratos que los autóctonos. El precio extra bajo de la importación baja hasta el punto de que la población local ni siquiera persigue a las aves convertidas en salvajes. La energía (y el agua obtenida de ella) no está disponible para el crecimiento social y económico, ni asegura medios de vida resistentes. Al contrario, su uso se restringe a la absoluta necesidad por análisis financieros.

Empezar por Donde Duele

50. Siempre es mejor plantearse aplicar el cambio allí donde más duele. Las comunidades del archipiélago de las Marquesas no aspiran a vivir en la abundancia, desean ante todo que sus comunidades revivan. Una de las condiciones clave para lograrlo es disponer de un sistema médico sólido basado en la prevención. El aislamiento de pequeñas comunidades en lugares lejanos no encaja con la solución moderna a gran escala de hospitales enormes y muy capitalizados. Una población de 10.000 habitantes hoy en día, y tal vez de 25.000 en 2050, no puede permitirse una institución médica completa como la que ofrece la modernidad. El enfoque de la prevención con chequeos regulares y diagnósticos es el camino a seguir. Esto no está disponible ahora.

51. Desgraciadamente, la obesidad está en alza y los hábitos alimentarios han pasado de la dieta de alimentos frescos y finos a la comida congelada, procesada y azucarada (importada), que provoca todas las enfermedades conocidas. Los cardiólogos sólo visitan el archipiélago una vez cada dos o tres años y descubren muchos pacientes con cardiopatías avanzadas. La odontología es limitada. La diabetes está muy extendida, pero a menudo se diagnostica demasiado tarde. Los servicios oftalmológicos de urgencia llegan años tarde. El equipo de mamografía está disponible en una u otra clínica, pero las pacientes tienen que viajar a veces un día para llegar al equipo situado en el centro. Incluso cuando el Gobierno paga el viaje y el alojamiento, pocas se molestan en responder a la invitación. Se desaconseja el uso de la medicina tradicional, incluso cuando ésta forma parte de la tradición y la cultura.

52. Esto no requiere un análisis más detallado. La desafortunada consecuencia de que la región gasta unos 5 o 6 millones de euros (600 euros por habitante) en evacuaciones de emergencia cada año (y subiendo), con helicópteros que operan durante el día y barcos de pesca de bonito que llenan el vacío por la noche. Todo el mundo está de acuerdo en que las evacuaciones de emergencia son una necesidad bienvenida. Lo que realmente se necesita es un cambio hacia la medicina preventiva. Su éxito puede medirse con el tiempo a través de una importante reducción de las operaciones de rescate. Mejor aún, el ahorro en las emergencias podría financiar total o parcialmente las soluciones innovadoras.

53. barco hospital puede aportar calidad de vida y sensación de seguridad a cada ciudadano. La infraestructura flotante está preparada para ofrecer los análisis de sangre (detección precoz de diabetes, falta de minerales, cáncer), la revisión cardiaca (electrocardiograma) y la revisión dental periódica. En caso de urgencia, hay un médico a bordo, no sólo un helicóptero o un avión para transportar al paciente. Una pequeña serie de inversiones asegura un sencillo conjunto de pontones en cada bahía poblada. La cartera de servicios médicos viene determinada por la urgente necesidad de convertir las urgencias en cuidados preventivos. Este barco hospital puede realizar los análisis clave, suministrar los medicamentos básicos y mantener una disciplina de chequeo y control sanitario.

54. El factor crítico del éxito no son los tecnicismos del barco hospital ni la dotación de personal o tripulación. La clave vuelve a ser el combustible. Evaluando una docena de barcos hospital que operan en todo el mundo, desde los grandes que sirven a las órdenes de la US Navy, o los de tamaño medio propiedad de la Cruz Roja, hasta los pequeños que deambulan por las islas indonesias, el principal factor limitante de su alcance y duración de las operaciones es el coste del combustible dos buques hospital indonesios requieren un presupuesto anual de 1,5 millones de euros cada uno sólo para combustible. Como consecuencia, los viajes son sólo de corta distancia, y no pueden llegar a "los inalcanzados". Si los responsables políticos quieren llegar a islas más lejanas, es necesario cambiar el modelo energético.

55. El buque hospital debe acceder a una fuente de energía local. De ahí la urgente necesidad de un modelo de negocio que se probó por primera vez en la isla de El Hierro, perteneciente a la región española de Canarias desde 2002. El coste anual del combustible para electricidad y agua de 9 millones de euros sirvió como garantía de liquidez para transformar la isla en la primera autosuficiente en energía y agua. Si un presupuesto recurrente para combustible fósil es de 9 millones, ¡la financiación a lo largo de 10 años con este gasto garantizado es de 100 millones! Se tardó hasta 2014 en poner en práctica esa visión. Sin embargo, el punto fuerte de este proyecto de financiación diseñado por La Caixa es que el dinero que durante décadas salió de la economía para ir a parar al proveedor de petróleo se inyecta para siempre en la economía local. Una salida de 100 millones durante una década se convierte en una entrada de 100 millones. Este impacto en la economía local no requiere análisis detallados.

56. Esta transición asegura el crecimiento económico del territorio con los presupuestos disponibles (incluidas las subvenciones) y los recursos (energía eólica y montañas con cráteres para suministrar energía hidroeléctrica y la alimentación por gravedad del agua potable y de riego). Esta inyección de capital y efectivo genera un efecto multiplicador que demuestra que lo que está en juego no son más subvenciones, ni mucho menos la mera sustitución de

combustible por renovables, sino que la oportunidad que se nos presenta es transformar la economía local insular de comprador neto en proveedor neto de energía. Embarcarse en esta estrategia más allá de la tradicional contabilidad de costes de capital, gastos y personal desbloquea el potencial de las islas y liberará con el tiempo todos los bloqueos en educación, partos y sanidad comentados anteriormente.

57. Las islas Marquesas han sido bendecidas. Como constató el equipo de expertos que recorrió el archipiélago una isla tras otra: los vientos disponibles son demasiado fuertes para los mástiles tradicionales con turbinas, pero ideales para los vientos de altura, donde una cometa unida a un generador sale y vuelve a entrar beneficiándose de vientos permanentes de 15 metros por segundo. La instalación de dos cometas de 200 kW de capacidad por isla proporciona ya más energía de la que consumen las islas en la actualidad. Este excedente permanente puede convertirse en hidrógeno, almacenado en depósitos de 700 Bar listos para ser intercambiados por depósitos vacíos con ocasión del próximo paso del buque hospital. De este modo, los servicios médicos se abastecen de energía local y, más allá de la prestación sanitaria, se pone en marcha la transición económica.

58. Una vez bajada la rutina, cada isla podría lanzar unas cuantas docenas de cometas, proporcionando un flujo casi ilimitado de electricidad, agua potable y de riego (que consume mucha energía) y la conversión continua en hidrógeno para hacer la navegación eficiente más allá de la competencia

59. Un barco eléctrico, alimentado por energía solar en el techo, y el hidrógeno capturado en tierra traído a bordo en tanques de mano es el primer paso que transforma la región en un proveedor neto de energía, lo que democratizará su energía y movilidad empezando por la accesibilidad a los servicios médicos. Aquí es donde las innovaciones potencian un cambio en los modelos de negocio que están asegurando el desarrollo económico potencial eólico Marquesas es enorme: *es como descubrir una mina de oro o un yacimiento de petróleo en el cielo*. Una oportunidad así no puede quedar sin explotar.

El Metro del Mar para Islas Remotas

60. Érase una vez las piraguas, pequeñas embarcaciones excavadas en un tronco, equipadas con remos y una vela podían navegar por el vasto Océano Pacífico y comerciar aportando riqueza a las islas. Esto ha cambiado un esfuerzo por recortar gastos operativos como el combustible y la mano de obra, los dos transbordadores "rojos" gestionados desde hace unos años por el Consejo de Comunidades Insulares (CODIM) rodean las 6 islas sólo para detenerse en el puerto principal obligando a cualquier mercancía para su envío a cruzar las cordilleras. Esto bloquea la libre circulación de mercancías, ya que

las carreteras son limitadas, a menudo sin asfaltar, lo que obliga a transportar la mercancía en una camioneta de 40.000 euros que apenas carga cien kilos en 2 horas de viaje de ida y vuelta.

61. En estas condiciones, cualquier desarrollo económico que vaya más allá de la autarquía es inviable o (de nuevo) sólo es viable con importantes subvenciones públicas. El resultado es que los valles más fértiles, que proporcionaban alimentos a 100.000 miembros de la comunidad, quedan ociosos y propensos a la invasión de especies no autóctonas. A menos que se adopte un enfoque sistémico las Marquesas sólo seguirán siendo una imagen impresionante en una postal, pero no podrán recuperar las prósperas comunidades que una vez albergaron.

62. La clave para desbloquear este potencial asombrosamente desaprovechado y perdido, y su consiguiente pérdida de población, es asegurar el transporte desde cada valle hasta el puerto principal, e incluso directamente hasta la capital. La lógica imperante insiste en que el coste del combustible y el de los salarios lo hacen imposible. La experiencia sobre el terreno dice lo contrario, siempre que haya incentivos para que los empresarios den un paso al frente, y siempre que una iniciativa común de los responsables políticos de todas las islas garantice la movilidad de las personas y las mercancías. Este proceso de poner en marcha docenas y, en última instancia, cientos de microiniciativas en los valles que se conectarán con el **Metro del Mar** en lugar de la construcción de hormigón de las carreteras a un coste de millones por kilómetro es otro ejemplo de **Acupuntura Insular**.

La Economía Crece cuando Fluye la Energía

63. **La Acupuntura Insular** requiere agujas doradas, que se insertan suavemente en la piel permitiendo que fluya la energía. En el momento en que un pontón (una aguja simbólica) conecte la costa con un barco Porrima que tenga un calado muy bajo (menos de un metro), la energía fluirá, se cultivará la tierra y se enviarán mercancías. No se trata del huevo o la gallina, está claro que primero llega el pontón, y paralelamente las granjas empiezan a producir, y una vez recogida la cosecha, el barco asegurará el transporte.

64. Sin embargo, la confianza en la inversión para trabajar (y pronto) vivir la tierra sólo surgirá cuando exista el compromiso de dotarla de infraestructuras. Igual que la isla de El Hierro, que había perdido el 85% de su población, se recuperó al 50% gracias a la puesta en marcha de una docena de nuevas actividades, desde la elaboración de vino, la reapertura del matadero, la conversión de la leche de cabra en yogur, helado y queso, por

nombrar sólo algunas, hasta la conversión de la pesca de redes a líneas con el claro objetivo de capturar y soltar una hembra con huevos. Una vez que la producción despegó, entonces tiene que haber agua, energía y movilidad.

65. El concepto de **Acupuntura Insular** necesita el **Metro del Mar** para conectar todos los puntos. Un mínimo de 6 barcos que estén permanentemente dando vueltas alrededor de las 6 islas, 24 horas al día, independientes del combustible diesel acelerarán el proceso que fue precursor por el barco hospital. La mejor manera de proporcionar la energía es capturar la increíble abundancia de viento de altura con cometas. Un par de cometas en cada isla proporciona energía suficiente para hacer funcionar todos los barcos las 24 horas del día. Esto introducirá en las islas una serie de tecnologías novedosas. En lugar del estrecho cálculo del coste de la mano de obra, hay que trazar la cartera de oportunidades que elevarán a las islas Marquesas al siglo XXI, basándose en su cultura, tradición y patrimonio, que pronto serán reconocidos por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, y en una mezcla de tecnologías bienvenidas.

Lo Pequeño es Potente y Flexible

66. Las islas de la periferia, como las Marquesas, son ideales para las tecnologías novedosas que surgen a pequeña escala y aún no están preparadas para pasar a gran escala. Ser pequeño tiene una ventaja indudable cuando se trata de innovaciones. Cada par de cometas puede producir 200 metros cúbicos de hidrógeno en 24 horas, ¡un total de 1.200m³ al día! Esto convertirá a las islas Marquesas en el mayor centro comunitario de producción de hidrógeno per cápita del mundo. Esto no significa que de repente haya una fabricación a gran escala en un lugar remoto. Sólo significa que apenas hay hidrógeno real integrado en la vida de los ciudadanos en ningún lugar del mundo. La tecnología está madura a pequeña escala, los costes bajan rápidamente y la independencia merece la pena gracias al efecto multiplicador que superará los mayores costes de inversión (CAPEX) al principio. Mientras que el buque hospital Porrima aporta la prueba de las operaciones a nivel local, puede basarse en 6 años de experiencia práctica en el mar. Al fin y al cabo, un buque funciona como una pequeña isla.

Abordar los Problemas del Agua

67. Las islas Marquesas carecen de agua para la agricultura, al igual que la mayoría de las comunidades costeras. La recuperación de las capas freáticas lleva tiempo, por lo que hay que buscar sinergias, y no limitarse a solicitar presupuestos y planificar gastos para los que las subvenciones son la regla del juego. He aquí una importante sinergia creada por la propuesta del **Metro del Mar**, y la propuesta de producir hidrógeno localmente. Dado que hay abundancia de viento de altura, que sopla 24 horas al día, todo el año, existe

una fuente de energía gratuita que puede producir hidrógeno a escala suficiente para las necesidades de las Islas Marquesas.

68. Para producir hidrógeno, el primer paso del proceso es convertir el agua salada del mar en agua dulce. Si el proceso del hidrógeno ya necesita invertir en una planta desalinizadora, el capital básico ya está comprometido, entonces la producción de un número adicional de metros cúbicos al día por valle es fácil de planificar. Esto reduce el coste de un metro cúbico de agua potable. Las potentes ráfagas de viento de altura gratuitas entre 200 y 800 metros de altitud se convierten en una bendición para el crecimiento económico y un abundante suministro de agua para la agricultura. Esto es sinergia para los ingenieros, simbiosis para los biólogos.

Viento abundante, permanente y libre

69. La gran diferencia de esta sinergia con cualquier otra propuesta, es que la energía la suministra el viento que es abundante, permanente y gratuito. Esto significa que el alto coste de cualquier fuente de energía fósil que se lleve a las islas se sustituye por una "energía sin coste". Aunque el CAPEX (inversión de capital) es alto, goza de un OPEX (gasto operativo) muy bajo. Y a medida que aumente el número de **estaciones base Blue Energy**, el CAPEX irá disminuyendo rápidamente. Esto permite una transición hacia una infraestructura que favorece la reactivación económica, apoya a las comunidades y asegura la base de una sociedad resistente.

70. A partir de estas condiciones marco, podemos diseñar un plan de desarrollo basado en los recursos locales disponibles, y detallar la financiación incluyendo créditos de carbono, conversión de subvenciones en inyecciones de capital que generarán un multiplicador de al menos factor 10, similar al que calculamos en Río de Janeiro. Las ambiciones de los líderes locales pueden apuntar lenta pero firmemente hacia la reconstrucción de sus comunidades, incluyendo una mayor suficiencia de alimentos frescos, lo que lleva a la mejora de la salud y a la generación de empleos que conducen a una transformación social. Se trata de un círculo virtuoso.

71. comunidad sólo puede duplicarse en número cuando se duplica la generación de valor, basada en bienes y servicios producidos y suministrados localmente. Una fiebre del oro sólo puede crear una ciudad próspera mientras se extraiga oro y se suministren viviendas, productos y servicios. El día que la mina de oro se seca, el lugar se convierte en una ciudad fantasma. La mina de oro de estas islas es el viento de altura, que nunca descansará (al menos no en un futuro previsible). Así, hay una inyección permanente de energía en las actividades de la comunidad. Las condiciones básicas para empezar y tener éxito ya se han discutido y pueden cumplirse. El pistoletazo de salida se

ha dado con el barco hospital. Ahora se trata de decidir el alcance del modelo de desarrollo. Con una fuente de energía ilimitada, el cielo es el límite.

Barato Frente a Valor

72. Hay una falsa impresión arraigada en nuestra estrategia económica durante el último medio siglo y es que para competir hay que ser capaz de producir barato, al menos más barato que los vecinos. Nada ha sido más frustrante para miles de millones de ciudadanos que creer que esto es cierto. Se ha pedido a la gente que renuncie a prestaciones sociales, que trabaje por menos del salario mínimo, lo que ha llevado a la dura realidad de que incluso cuando las parejas tienen dos empleos a tiempo completo siguen sin poder pagar la hipoteca de una modesta vivienda familiar. ¿Cómo podría alguien producir más barato que las potencias económicas del mundo como India y China? Y si alguna vez se pudiera tener costes más bajos que estos dos gigantes económicos, entonces sólo es viable recortando esquinas con salarios muy bajos de los trabajadores, el recorte de la seguridad social, contaminando el medio ambiente o no pagando ningún impuesto. Tal vez sólo cuando se recortan las cuatro esquinas, entonces existe la posibilidad de superar a todos los demás. ¡Este no es el modelo económico que trae prosperidad gracias a un sistema de libre mercado!

73. El crecimiento de productos y servicios en zonas remotas no sólo se ha visto obstaculizado por la falta de servicios básicos de sanidad y educación, sino que normalmente no se confía en su propia capacidad para funcionar con un modelo de producción local, ya que se ha propagado la idea de que es necesario alcanzar economías de escala. Si se cree que éste es el modelo dominante, entonces los esquemas naturales de producción y cultivo para economías aisladas siempre se considerarán demasiado caros. Entonces los contables manejarán con diligencia sus hojas de cálculo Excel para demostrar la necesidad de recortar costes, de restringir las operaciones y el personal, en un esfuerzo por mantenerse dentro de los límites fiscales y presupuestarios. El resultado de esta falta de creencia en que otra estrategia es viable, es que las comunidades locales están desviando abiertamente su efectivo disponible fuera de sus comunidades, y dependen de las subvenciones para sobrevivir.

74. El éxodo del dinero duramente ganado reduce aún más la oportunidad de generar nuevos ingresos. La única forma de invertir estas tendencias es estimular la microempresa dentro de las comunidades. El primer paso no es atraer el turismo a toda costa, sino empezar a responder a las necesidades básicas con lo que está disponible localmente. Este enfoque se centra en el agua, los alimentos, la salud, la educación, la energía y la movilidad. Esto es exactamente lo que se ha tratado en las páginas anteriores. Una vez asegurados estos productos y servicios básicos, el dinero deja de fluir fuera de las comunidades y circula rápidamente dentro del sistema local. Esto crea

el efecto multiplicador: un euro pagado a un local, y luego pagado de nuevo a otro local crea más efectivo y asegura un crecimiento más rápido sin explotar los ecosistemas, ni la mano de obra. Se trata de generar más valor, sobre todo para los productos y servicios apreciados localmente por su riqueza en cultura, tradición y biodiversidad.

75. Puede parecer que la economía de una nación más pequeña está sujeta a las tendencias de la economía global que deciden las superpotencias dejándonos con una sensación de insignificancia e impotencia, olvidamos (de nuevo) a menudo que la economía global real es la suma y la amalgama de miles, si no millones, de pequeñas decisiones tomadas todo el tiempo por pequeños operadores en un mercado libre. La libertad de operar e innovar el modelo de negocio en una pequeña isla del archipiélago de las Marquesas es un hecho y un producto de la democracia. Este grado de libertad es mucho mayor que en el centro de París o Nueva York, que están excesivamente regulados y políticamente encendidos. El espacio y el tiempo disponibles en las Islas Marquesas permiten un enfoque inmediato al tiempo que cosechan un resultado más inmediato de las mentes y los corazones están alineados.

76. El cambio en las expectativas gracias a las conexiones, flujos y sinergias descritas anteriormente, creará un entorno local en el que no sólo existe el deseo de hacer y compartir, sino también la voluntad de evolucionar e implicarse. Las novedosas formas de hacer negocios combinadas con la cálida bienvenida a la diáspora para que regrese y participe refuerzan la dinámica en las islas.

77. Esta es la red de la vida. Es positiva, constructiva, auto-reparadora y en permanente camino de evolución. Goza de una capacidad de recuperación, preparada para afrontar los nuevos retos que inevitablemente surgirán. Esta red deja obsoleta la lógica de un negocio basado en una competencia fundamental. En realidad, adherirse a este modelo anticuado y fuera de lugar impide cualquier desarrollo de las pequeñas islas. Es hora de dejar de enviar a los niños de las islas a la escuela de negocios donde domina la vieja forma de recortar costes y la competitividad basada en la escala. Este nuevo enfoque de perseguir con sabiduría y perseverancia el valor y adherirse a la cultura y la tradición teniendo claro que el objetivo es volver a salvaguardar las islas con especies endémicas. Esto permite a cada uno descubrir lo mejor que lleva dentro y lo mejor que pueden descubrir otros en sus ecosistemas.

78. Así es como surge una sociedad sana y feliz. Sin duda, esto está al alcance de la mano cuando existe un fuerte sentimiento de pertenencia gracias a una lengua enriquecida por los dialectos, una cultura y una tradición que se viven conscientemente y se avivan a través de las artes y la artesanía. conclusión, corresponde al liderazgo político en torno a las Islas Marquesas y Río de Janeiro asegurarse de que el proceso se pone en marcha. No hay más necesidad de

análisis, es hora de acabar con la parálisis a la que se ha sometido injustamente a demasiados ciudadanos que ahora pueden beneficiarse de la **Acupuntura Insular** de la **Economía Azul** a través del **Metro del Mar**.

79. La última pregunta que cabe hacerse es: ¿qué ganan Europa, España y Cádiz? Por eso la facultad de la Economía Azul, de la mano de los actores locales debe aprender del marco conceptual, de las estrategias ya desplegadas hoy, y diseñar su estrategia que debe tener un objetivo claro: el fortalecimiento del bien común, la construcción de la resiliencia de las comunidades y regenerar los ecosistemas de los que dependemos.