

“O mar está por estudar..”

Para finalizar a xornada transcorrida pola costa meridional, case seguindo o camiño do astro, nada mellor que ver o solpor no Cabo de São Vicente. As nubes estaban altas e densas pero chegaban ata moi lonxe e había de producirse o fenómeno casual de ver reaparecer o círculo incandescente que prende a chama da vida no noso planeta, para, de inmediato, asistir á definitiva retirada no horizonte. A medida que se achegaba aquel momento, máis e máis xentes foron ocupando o lugar nos cantís verticais e xigantes, case especialmente erguidos para a contemplación aérea do orbe e a súa lene curvatura. Pequena multitude faladora de todas as linguas coñecidas e algunha rara, ata que o lume comezou a afundir no océano tenebroso, escuro e calmo coa súa potencial forza en repouso. Silencio. Un meniño chora porque reclama a atención da nai absorta. Produciuse o instante. A conciencia dun presente intensamente vivido. No bordo do ocaso a exhalación do alento da vida sentíndose, pois só na excepcionalidade queda patente o valor do cotián. Despois todos marchan. Por que o acontecemento?



Solpor no cabo São Vicente.

No inmediato cabo de Sagres queda a constancia da Escola de Mareantes de Dom Henrique, o Navegante. A historia corrobora unha institución patrocinada para a investigación e o financiamento de empresas mariñas. Edifícios e un inmenso reluxo solar no chan marcan o sitio idóneo para soñar viaxes ao xeito do infante que nunca, malia o alcume, navegou ultramar, aínda tendo trazado mapas e rutas nos planos, ata paraxes afastadas e exóticas. Unha base de lanzamentos ideais no límite do coñecido no século XIV, rematando a era medieval e a piques do renacer humanista. Un desafío permanente a saltar e seguir o tronso do sol, que marcha para regresar cada mañá pola outra parte. Que hai máis aló?

A cuestión non era nova, pois xa Estrabón, o xeógrafo grego contemporáneo do imperio romano, matinara sobre esta fisterra no Atlántico.

“...empezando polo Hierón Akrotérion. Este é o punto máis occidental non só de Európe, senón tamén de todo o “oikouménē”, pois o mundo habitado termina polo ocaso cos dous continentes, é dicir, coa península de Európe e coa extremidade de Libýe [África] (...). Os confíns de Iberia esténdense uns mil cincocentos estadios máis aló da citada extremidade. De aí o nome con que se designa o territorio contiguo a este confín, que en lingua latina chaman “cuneus”, co que queren significar “cuña”. Este promontorio proxéctase dentro do mar, e Artemídeos, que afirma que visitou o lugar, compárao a unha nave, e di que tres pequenas illas contribúen a darlle esta figura (...). E di que non hai alí ningún templo de Hércules, como falsamente afirmou Éphoros, nin ningún altar dedicado a el nin a ningún outro deus, senón pedras espaxadas en abundancia en grupos de tres ou catro, as cales, por un antigo costume, son voltas do revés polos que visitan o lugar e despois de ofrecida unha libación reintegradas á súa postura primeira. E non está permitido ofrecer sacrificios nin aínda estar alí durante a noite, pois din que os deuses o ocupan naquelas horas. (...)”.

Estrabón, *Geographiká* (Libro III de Iberia). 27-9 d.n.e.

Non só. Pois sendo a súa obra un tratado do mundo coñecido entón, o autor detense consciente, ou quizais inconscientemente, nalgunhas paradas reflexionando e argumentando nun acto recreativo.

“O poeta (por antonomasia Hómeros), que tantas cousas cantou e de tanto deu novas, brinda ocasión para pensar se non tivo realmente coñecemento destes lugares. Se alguén quixese xulgar rectamente a cuestión, tería que considerar tanto as cousas que dixo con pouca fortuna como as que manifestou con máis razón e verdade. Así pois, non acerta cando di que (Tartessós) está situada cara á final do **Ocaso**, cando, como el mesmo afirma, cae no **Océano**: «*O brillante fulgor do sol, arrastrando tras si / a noite negra sobre a terra de fecundos senos*» (*Ilíada*, Canto VIII)

Pero como a **noite**, polo seu nome sinistro, evoca evidentemente a idea dun lugar próximo ao **Hades**, e este á súa vez confina co **Tártaros**, puido creerse que (Hómeros) se serviu do que oíra de Tartessós, asimilando este nome ao de Tártaros, para aplicalo logo á parte máis afastada das rexións **subterráneas**, non sen adornalo de moita ficción, conforme ao uso dos **poetas**".

Estrabón, *Geographiká* (III, 2,12). 27-9

Toda unha declaración de intencións que leva de inmediato a establecer relación entre unha serie de aspectos en principio alleos. Asimila a noite co ocaso do solpor sobre o océano, como símbolo da morte, co acceso ao Alén, outra dimensión fóra desta. Queda, pois, a constancia da viaxe simbólica no elemento líquido para acceder ao transmundo. Permítese ademais a especulación literaria baixo o patrocinio das palabras de Homero, o poeta da *Odisea*. Responsabilízao, nun acto de creatividade, de tales metáforas acaídas para explicar a maxia das fisterras e que leva a erguer altares e ofrendas aos deuses cando a escuridade reina sobre as paisaxes. A xustificación é a "moita ficción" e "adorno" dos poetas cunha licenza creativa que deseña entón o cadro pintado non coa racionalidade senón desde as marxes desta, nos lindes. Abrolla así a substancia especulada, informe como o líquido, e verdadeira para a comprensión dos sentidos. Se o xeógrafo obtivo o permiso para aprehender e explicar unha circunstancia tan excepcional que aínda hoxe segue a congregar xentes de toda nación e condición no cabo de São Vicente, quen isto escribe acóllese tanto ao xeógrafo como, por medio del, ao poeta, ambos gregos, para iniciar unha viaxe ao xeito do infante navegante, desde a atalaia derradeira da terra contra o mar.



O día baixo a superficie.

“ Conta un autor clásico, Floro, como as lexiões de Décimo Xuño Bruto, ao chegar ás praias de Galicia, viron cun “relixioso horror” a posta de sol no curvo horizonte do océano vibrante e poderoso. Chegaban ao confín do afastado Occidente, á Fisterra, onde o mundo asomaba ao misterio por unha costa de graves promontorios graníticos. O mar descoñecido tragábase o sol e nas praias blondas morría ritmicamente a onda ampla dunha marea inexplicable. Moito antes, a sensibilidade dos homes clásicos sufrira un terror paralelo: cando a frota de Nearco, cumprindo ordes de Alexandre, descendía polo remoto Indo para buscar un camiño marítimo, de regreso ao golfo Pérsico. Ao chegar ao delta e flotar nas augas do mar, a escuadra quería retroceder. Non asustaban tanto ás tripulacións os estraños cetáceos do océano (...) como o fenómeno das grandes mareas, inexplicable para os gregos. (...) Era algo excesivo polo seu volume e misterio, ao ponderado horizonte dos esquemas helénicos. Pero este terror tiña que ser menos intenso que o dos romanos ante o Atlántico: Alexandre sinalara a fin das súas conquistas cunha fila de altares. Unha fronteira provisional. Máis aló sabían os gregos que se estendían enormes coirazas continentais, bosques monstruosos poboados por unha nova mitoloxía de centauros e pitóns, e pola meditación dos ximnosofistas”.

Otero Pedrayo, *Ensaio histórico sobre a cultura galega*. 1939

O fenómeno devén universal e queda presentada a razón e sentido final da obra. Hoxe, coma onte e tamén mañá, seguiremos camiñando o tronso do sol e cando xa non haxa máis terra, a viaxe continuará no pensamento para establecer rutas posibles. É o ámbito da creación e da recreación. Da materia informe que pode adoptar formas concretas e que invita a ser protagonista do destino partindo do magma disperso e fluído das ideas, ata a concreción do presente. Os soños condicionaron os fitos humanos, como o de Alexandre, quen, consciente da posibilidade de continuar adiante e descubrir novos mundos, decide fincar os altares e certificar o límite entre o aquén e o alén, como o romano ergue a Torre de Hércules ou Lord Byron escribe o seu nome nas gradas do templo de Poseidón, no cabo Sunio, onde o solpor acada un clímax clásico coa dimensión humana da arquitectura grega fronte ao mar Exeo. Por iso o mapa cosmolóxico máis antigo debuxa, sobre unha cunca exipcia de mediados do IV milenio antes da era, unhas terras arrodoadas dos trazos oblicuos mariños e o sol a ambos os lados, no amencer e serán cotiáns, calendario eterno da vida.

Nesta fisterra occidental de Galicia, descuberto o misterio do máis aló desde os tempos modernos, queda a posibilidade da metáfora literaria na recreación, de maneira que as costas poden e deben seguir xogando unha función anímica e sensitiva. Ourelas e beiras para reflexionar sobre os marcos establecidos e axudar a transitalos cara ao futuro. Polo tanto, inícianse unhas excursións ao que pode ser, pois os soños explican os actos da mesma maneira que a ideoloxía, entendida aquí nun sentido amplo, como cosmovisión, ou conxunto de ideas da existencia, condicionando e determinando ata as máis pequenas das accións habituais, sendo estas quen mellor delatan a particular maneira de existir de cadaquén. Polo tanto compre mergullarse no alén

oculto, coñecer os ingredientes e tirar o mellor partido para o acto creativo da mesma vida. Esta non se pode entender, na dimensión humana, sen a forza motivadora do xenio.

A costa galega, orixinal pola súa especial configuración en innumerables cabos, rías, areais, xunqueiras, acantilados e baías, resulta especialmente propicia neste encontro da terra e o mar, do sólido e o líquido, do concreto e o difuso, do aquí e o alén. Hoxe constitúe o espazo máis humanizado do país e desde o remoto pasado foi lugar de contacto do propio e o foráneo da mesma maneira que o camiño a Compostela propiciou a fusión e mestura de circunstancias diversas nun froito sempre enriquecedor. Trátase de regresar a esa zona sutil, aparentemente tan coñecida, para obter a ánima exacta do presente, no duplo sentido de momento actual pero tamén de regalo, que non debe ser desbotado sen interese nin sentimento.

“ Tamén esta hora / chegou a mirarse no espello do mar / –aínda era neno...– / a miña fasquía verde e salgada / arrandeada polo vento dos naufraxios / Son os ollos que pintan / un novo paisaxe / e os ouvidos que inventan / unha nova voz / Eu sempre equidistante / De tantas vidas que levo agardando / que o Mar me devolva / algo que rebule nas miñas veas / Por eso o meu corazón / como un paxaro na man / latexa o mesmo pulso / baixo a pauta que o retraio / reitera na mallante”.

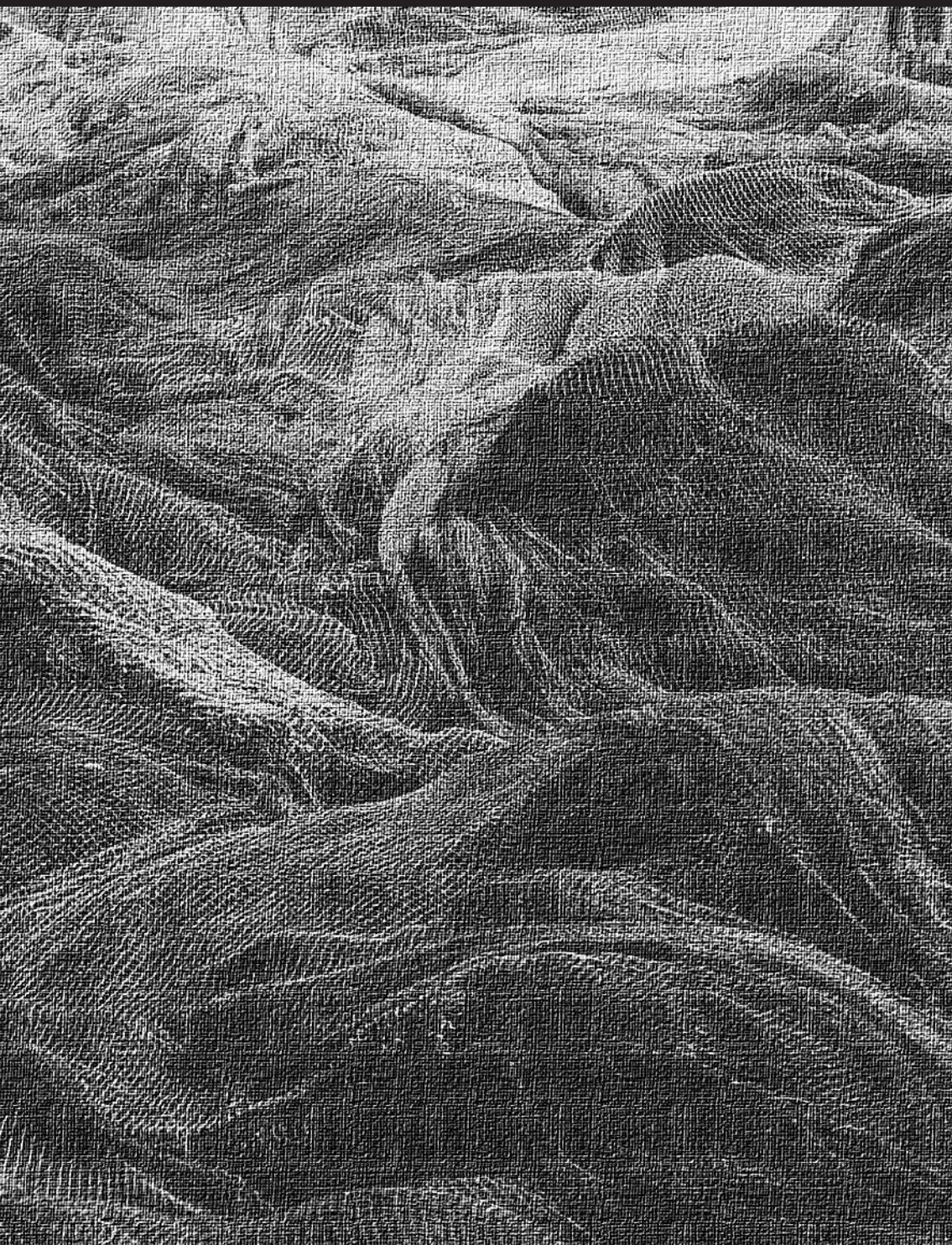
Manuel Antonio, *De catro a catro e outros poemas*. 1928

A contemplación do acuático leva á sensación do líquido, e a auga e as súas manifestacións van ser protagonistas da obra. Nela están símbolos universalmente compartidos, sobranceiramente do amor espiritual e carnal e outros aspectos que dan sentido ao título deste limiar, límite e porta franca para acceder ao coñecemento importante aquí presente. Nas profundidades imaxinativas do *Sinbad* de Cunqueiro, nun momento dado, o nauta manifesta que “...o mar está por estudar...”. Da mesma maneira que os viaxeiros asomados no cabo de São Vicente, con silencio contido ante o misterio, adiante cara ao Alén. Por iso, quizais, unha axencia de futuras viaxes espaciais oferta para a próxima década a posibilidade dunha estancia orbital co aliciente de presenciar ata quince solpores nunha xornada.

“ E divisaron un barco que precisamente se dispoñía a despreparar as velas, e achegándose viron o capitán que estaba de pé no medio do barco, e dicía: –Quen non se despedise que se despida inmediatamente; quen non rematase de proveer de víveres que remate no acto; quen esquecese algo na súa casa vaia lixeiro a procuralo, porque axiña imos partir. E todos os viaxeiros contestaron: –Nada nos queda que facer, capitán; xa estamos prontos. Entón o capitán berrou aos seus homes: –Ola! Despregade as velas e soltade as amarras! E naquel momento preguntou Alí-Nur: –Para onde partes, capitán? ”.

Anónimo, *As mil e unha noites*. Século IX

PRIMEIRA PARTE



1. Xeografías mariñas

► 1.1

O océano

Calquera dicionario enciclopédico define o océano como unha grande extensión mariña. Non obstante, resulta imposible valorar, nin aproximadamente, a súa inmensidade e significación. Quizais a apreciación máis acaída non veña dun home do mar senón do primeiro humano no espazo exterior. En 1961, o cosmonauta Yuri Gagarin permaneceu 108 minutos do 12 de abril arredor do planeta, e o que lembrou ao regreso foi a beleza da posta do sol sobre o Pacífico oriental. Impresión tamén a dun campesiño do interior que –como rexistra *La Voz de Galicia* o 23 de xullo do 2006– viu aquela superficie aberta por primeira vez aos 87 anos e tratou de verbalizar o contemplado: “...nunca vin tanta extensión. E claro, tras do horizonte tamén haberá pobos...”; “Que bonito está o mar! Como traballa..., mira, e fai ruído..., e como farán eses rapaces para que non os envolva a auga coa súa arte...?”.

Os océanos cobren as sete décimas partes da Terra e o alcume de “planeta azul” responde á faciana máis común que xustificaría o nome de “planeta Auga” ou “planeta Océano”. A auga en todas as súas manifestacións foi a orixe e o soporte da vida sen a cal non se pode entender a existencia. Tanta é a importancia que a teima dos científicos é a procura deste elemento noutros mundos para poder verificar a posibilidade vital tal e como se concibe. Exploracións a Venus, Marte, Encelado, Europa ou á Lúa queren achar restos ou evidencias da simple combinación de dúas moléculas de hidróxeno cunha de osíxeno como base do desenvolvemento. A obsesión por atopala en Marte xa tivo éxito relativo ao achala soterrada en depósitos, pois a atmosfera marciana é feble e non efectúa a “trampa fría” que condensa na Terra a maioría do vapor producido, devolvéndoo á superficie e permitindo a súa conservación.

Investigando tan lonxe, cando as enormes masas acuáticas case son **ignotas**, pois por baixo dos cincuenta metros de profundidade os coñecementos son reducidos, e aínda cunha completa cartografía dos fondos, a presenza humana sempre foi anecdótica. En 1960, o 23 de xaneiro e durante uns vinte minutos, dous humanos no batiscafo *Trieste* acadaron o fondo absoluto na foxa das Marianas, a 10.916 metros, no Pacífico asiático. Sen dúbida, a enorme presión, maior a razón dunha atmosfera cada dez metros, converte a masa acuática en fronteira difícil de conquistar. Non só. Algunhas especies animais seguen, como en tempos remotos, sendo un auténtico enigma. Tal o caso da lura xigante –*Architeuthis dux*– dos espazos abisais. Como se fose unha casualidade, na mesma costa asturiana de Tazones, onde as pegadas dos dinosauros nas rochas, un mergullador topou cun exemplar vivo desta bicha antediluviana de máis de oito metros e 130 quilogramos e non dubidou en capturala; ou os microorganismos recentemente detectados en mananciais termais dos

fondos máis afastados, un novo reino taxonómico aínda non suficientemente investigado. De entre estes, curiosidades como o ser unicelular cunhas enormes dimensións de ata un centímetro de diámetro, nos canóns mariños da costa portuguesa de Nazaré.

Tense por certo que o total de especies bacterianas dos mares pode superar os dez millóns e en mostras de auga profunda detéctanse unhas 20.000 variedades de microbios novos. De toda esa fartura quizais só estea catalogado un 1% do total. Tampouco resulta estraña a aparición de individuos supostamente extintos hai oitenta millóns de anos como o famoso Celacanto, auténtico peixe fósil, e outros casualmente localizados por pescadores do Pacífico en 2006. Por iso, a campaña inaugural do buque científico *Sarmiento de Gamboa*, en 2008, comezou pola investigación dos fondos inmediatos á costa noroeste de Galicia, “A Selva”, na prolongación do Cabo de Ortegal, practicamente inexplorados e de interese polas súas características virxes.

“ Vense nel incluso moitos monstros, porque as sementes e embrións que alí se encontran se confunden e aglomeran de moitas maneiras, mesturados polo vento e polas ondas. Así verificase a opinión común de que todos os seres que nacen en calquera lugar da natureza se encontran tamén no mar, sen contar con outros moitos que non existen en ningunha outra parte”.

Plinio o Vello, *Historia Natural*. Século I

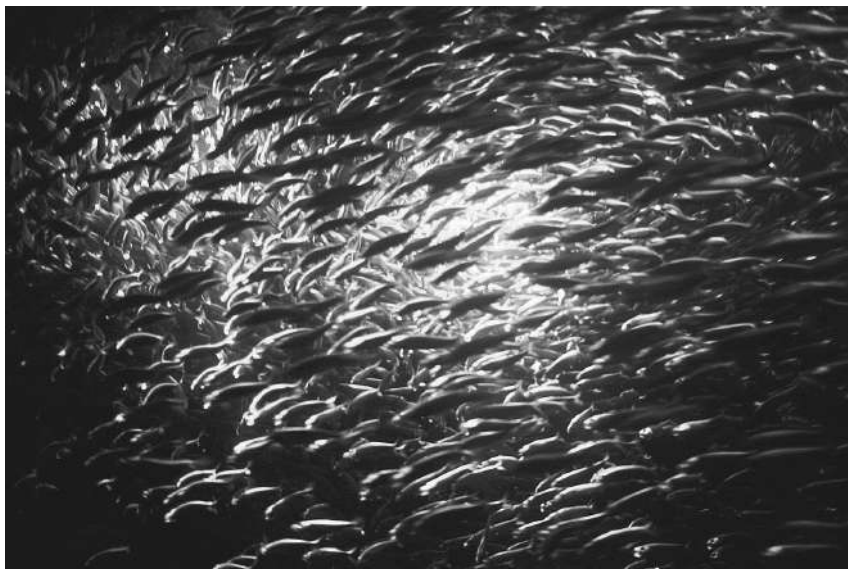
Entón, como se dos tempos dos **descubrimentos** se tratase, a descrición tenta achegar a rareza animal con referencias a outras especies existentes: “sete metros de lonxitude cunha cola grande cor gris escura cuberta de pelo, semellante a un plesiosauro prehistórico...”. No atol de Saba Bank, nas Antillas Neerlandesas do Caribe, ou preto de Papúa, na Indonesia, novos Edéns acuáticos con espécimes nunca antes descritos, algúns de hábitos curiosos como o tiburón trasno que parece reptar coas aletas sobre os fondos. Estas marabillas demostran que as taxonomías iniciadas por Linneo, fundamento dos “coñecementos científicos” aínda fican lonxe de ser definitivas. No derradeiro censo da vida mariña foron abertas, no lustro presente, uns dez millóns de fichas con 78.000 especies novas e diferentes, ao tempo de constatar unha maior perda de biodiversidade con respecto á superficie terrestre, nun medio que ten unha variedade superior de formas vivas e así, cada vez que se inicia unha investigación submarina, a metade das identificacións son sempre pioneiras, cunha media de 1.600 descubrimentos por ano. En latitudes inmediatas á costa galega, a Estación Biolóxica Mariña da Graña, de Ferrol, investiga os fondos profundos entre os 1.000 e 5.000 metros, onde moran os diminutos organismos denominados “meiofauna” de 0,5 a 0,6 milímetros. Non obstante, a área mariña protexida é inferior ao 0,1% do océano, mentres na terra firme esta acada o 10%.

Pero comeceamos polas orixes. Nun principio existiu un único continente, **Panxea**, con todas as terras rodeadas por un mar único, **Pantalasa**. Desde entón

o proceso foi de fractura, separación e ocupación dos espazos intermedios polos novos océanos Atlántico, Índico, Pacífico, Ártico e Antártico. No caso do Atlántico, este segue ampliando a súa superficie e América fica hoxe algúns metros máis lonxe de Europa que en tempos de Colón, debido á deriva das placas terrestres e mariñas sobre o magma interior do planeta a unha velocidade de dous a cinco centímetros por ano e ata catro quilómetros cúbicos de nova cortiza. Esa realidade foi confirmada a mediados do século XIX co gallo do cabo de telegrafía entre as beiramaras. Coa viaxe do *Challenger* británico en 1872-76, comprobouse a existencia da cordilleira submarina, continua como unha espiña dorsal de norte a sur. A maior do planeta, da que abrolla magma rexenerando a codia. Islandia é a única evidencia visible sobre as augas, en forma de illa que aumenta de tamaño entre o caos volcánico de novos materiais.

Recentemente, no Ártico de Canadá, o fósil do *Tiktaalik roseae*, de hai 375 millóns de anos, demostrou como algúns tipos de peixes abandonaron o mar transformando as aletas en patas articuladas e as branquias en pulmóns. O caso do fósil *Gogonasmus*, de hai 380 millóns de anos, insiste nun proceso rápido e global e así, na ría ferrolá, as investigacións deron na tese do pasado crustáceo dos insectos actuais pola semellanza na súa estrutura. Moito máis atrás o xurdimento dos primeiros vexetais en forma de algas mariñas, as pioneiras nese charco primixenio, húmido e enlamado. De aí ata a complexísima variedade e cantidade de formas vivas. Non obstante, o océano non deixa de sorprender, porque na derradeira década se atoparon novos **phyla** dos que nada se sabía e que enriquecen o coñecido á marxe dos reinos animal e vexetal, con pistas sobre a orixe das especies. Tal é o caso das riftias ou vermes vermellos de ata tres metros de longo, sen aparato dixestivo, que se nutren coas bacterias internas transformando o sulfuro de hidróxeno das fontes quentes abisais nun proceso de quimiosíntese único. As posibilidades e eventualidades son aínda pouco valoradas para o beneficio humano. De feito, biólogos da Universidade de Santiago de Compostela desenvolven no Mar de Weddell, nas illas Decepción e Livingstong, investigacións sobre substancias naturais en invertebrados bentónicos para a fabricación de medicamentos anticáncer procesados pola compañía farmacéutica Pharmamar, especializada nos recursos biolóxicos mariños, dentro da empresa Zeltia. Froito deses traballos foi o descubrimento do novo molusco *Tritonia dantarti*. É o momento de lembrar como o medio mariño proporciona case o 95% do espazo susceptible de albergar biocenose.

No presente, as masas oceánicas dispoñen unha **dinámica interna** desapercibida para aqueles que viven de costas. O maior dos seus ecosistemas é o peláxico coa zona epipeláxica, ata os 200 metros de profundidade, a mesopeláxica de 200 a 1.000 metros, a batipeláxica, de 1.000 a 4.000 metros, e a abisopeláxica por debaixo dos 4.000, cunha concentración e variedade de biocenose que diminúe e se adapta en función da presenza da luz e da presión da auga. Recoñécese como vida peláxica o conxunto do plancto, microorganismos animais e vexetais, e o necto, cos peixes, cefalópodos, crustáceos, medusas e demais. Nos fondos desenvólvese a vida bentónica.



Biocenose mariña.

Os máis de 1.300 millóns de quilómetros cúbicos rexistran unha **circulación xeral** primordial para a propia continuidade como medio de vida, pero influencia decisiva sobre o terrestre. É o Cinto de Conveyor ou circulación termohalina, a través de todos os mares con correntes de auga de diferentes tipoloxías beneficiosas para os climas marcando matices determinados. O corpo principal das augas oceánicas reúne augas frías e densas das rexións polares ordenadas en función da súa densidade e salinidade. No fondo, a antártica, con temperatura entre -1°C a $0,5^{\circ}\text{C}$ con escasa salinidade; despois a masa de procedencia ártica, entre os 3°C e 4°C , moi salgada; por riba, con valores de $1,5^{\circ}\text{C}$ e relativa salinidade; e, por fin, a zona superficial, con índices salinos elevados e temperaturas dos 8°C aos 25°C . A súa constancia determina para todo o corpo un 96,5% de auga e un 3,5% de sales, partículas orgánicas e gases na seguinte proporción: 55% cloro, 30% sodio, 7,6% sulfatos e 3,6% magnesio, cunha salinidade media de 34,5 gramos por litro. Así, no Atlántico Norte, a **Corrente do Golfo** supón unha cinta acuática de mil quilómetros de ancho e o caudal fabuloso que traslada unha temperatura cálida desde o Caribe ata a costa europea e permite un clima suave en comparación coas mesmas latitudes na beira norteamericana, onde as correntes do Ártico arrefrían aquelas paraxes. A evidencia de tal funcionamento global foi comprobada coa carga dun mercante –o *Old Susan*–, que na viaxe de Hong Kong a San Diego de California, deitou no Pacífico miles de patíños de goma. Catorce anos tardaron en arribar ás costas de Escocia, no Atlántico, despois de atravesar polas inclemencias árticas. Esta anécdota demostra como o mar é só un, indistintamente da denominación que se lle dea en cada lugar, pois unha actuación determinada en calquera latitude ten consecuencias a nivel

global, pola lei da causalidade. Tal é a idea do Acuario de Lisboa, onde os catro ámbitos que reproducen os respectivos grandes océanos do planeta están comunicados entre si nun tanque común.

Pero ademais, a masa oceánica atesoura certas informacións vinculantes. En investigacións recentes sondouse a masa xeada do Polo Sur para atopar **auga fósil** que permita coñecer as características climáticas pretéritas. Concretamente no soterrado lago Vostok permanece o líquido máis antigo do planeta, con millóns de anos de antigüidade. Alí, a 3.700 metros de profundidade, baixo o xeo perpetuo, unha lagoa de 250 quilómetros de longo coa pegada das sucesivas glaciacións e as consecuencias na composición atmosférica atrapada. Incluso nese ambiente tan hostil hai microorganismos extremófilos. As mostras máis primitivas de aire nos xeados antárticos, de case un millón de anos, certifican o cambio climático no planeta, constatando actualmente índices moito máis elevados de dióxido de carbono e metano nos océanos, principal destino deses gases das actividades humanas que na atmosfera, segundo o efecto invernadoiro.

O **quentamento global do planeta** foi especificamente rexistrado no ano 2005 grazas á particular corrente oceánica de “El Niño”, cun fluxo líquido cálido desde o leste do Pacífico, de 0,54°C sobre a media, corroborando aos mares como factor determinante e tamén vítima dos cambios. En xeral, nos derradeiros trinta anos, os termómetros rexistraron no ámbito mundial un ascenso de 0,6°C cun ritmo de 0,2°C por década, mentres que no conxunto do século XX foi de 0,8°C. En concreto, A Coruña pasou dos 14°C aos 15°C de temperatura media anual a partir de 1977, e os prognósticos argumentan, para fins do século XXI, unha suba para Galicia de 4,5°C de media durante os veráns, e de 2°C a 3°C de media nos invernos, sen ter en conta a maior irregularidade das precipitacións, máis concentradas durante o inverno, con episodios torrenciais frecuentes e secas prolongadas. Hai que ter en conta que, coa constancia do aumento dun grao centígrado na superficie do océano fronte ás nosas costas nos derradeiros corenta anos, a masa líquida desenvolve unha brutal enerxía en ganar ou perder temperatura, e os rexistros son tan contundentes como para non prestarlles atención, xa no cambio dos parámetros climáticos, con máis perturbacións atmosféricas, xa con consecuencias para a produtividade, debido a menor cantidade de fitoplancto para a cadea trófica da vida, tan condicionante no caso das rías.

As consecuencias son vinculantes. Os científicos manexan hipóteses diversas. O aumento do **nivel medio do mar** parece ser a máis directa. Non só pola masa fundida, tamén pola “expansión térmica” no elemento líquido co quentamento. Nos rexistros de Vigo e A Coruña, o incremento nos mareógrafos ascende a dez centímetros nos derradeiros cincuenta anos, a un ritmo de dous e tres milímetros por ano, cunha prospección que vai, no cálculo máis optimista, ata medio metro, e no máis pesimista, ata un metro e medio para fins do século XXI, resultado directo da fusión das masas xeadas que en Grenlandia multiplicou a súa velocidade por tres desde 1995, cun aumento da temperatura do aire de 3°C nos últimos vinte anos. Así, a superficie do Ártico reduciuse un 20% desde 1978 e calcúlase un 15% de perda da masa xeada cada década, augurando

incluso a desaparición definitiva durante este século. As potencias ribeirás ansían xa a aceleración da fusión para abrir rutas de navegación estables e, sobre todo, explotar os inxentes recursos enerxéticos, unha cuarta parte das reservas mundiais de petróleo e gas, tomando posesión dos fondos en base á continuidade das súas respectivas plataformas continentais submarinas. Ademais, esa redución de xeo repercute directamente no efecto albedo de reflexión da enerxía solar cunha aceleración do quentamento global. A mesma desaparición do permafrost, ou solo xeado, nas latitudes inmediatas ao Ártico, devén na liberación de metano, cunha capacidade maior de quentamento que o CO₂. Recentes estudos arqueolóxicos nos xacementos romanos do Areal, en Vigo, rexistraron xa en épocas históricas un avance e un retroceso da liña de costa, tal e como se pode comprobar polas antigas instalacións das salinas e que deberían de corresponder cun nivel determinado da superficie acuática para seren prácticas. Polo tanto, nada indica que non se poida reproducir tal fenómeno, que por entón supuxo o abandono da obtención do sal.

Ata aquí as consecuencias que iso pode ter sobre as superficies oceánicas, pois a **circulación termohalina quedaría afectada**. Esta é a responsable da distribución das masas acuáticas de diversa temperatura e concentración salina polos mares do planeta, con repercusións biolóxicas e climáticas globais, e, ademais de mover as augas profundas, que regalan cos afloramentos ricos en nutrientes tan determinantes para as rías galegas, un dos ecosistemas máis feraces do planeta xunto aos arrecifes coralinos, propicia un clima suave na costa atlántica europea pola corrente cálida do Golfo. Un exceso de auga doce procedente do desxeo racharía o proceso, xa que se mesturaría en superficie coa corrente cálida, tan pouco densa como a doce, e non descendería a capas profundas, paralizando o cinto xeral de transporte sen poder calibrar as consecuencias derradeiras, por suposto complexas. Ao non producirse o afloramento, as rías perderían esa riqueza natural debido á falta de nutrientes, cun exceso de auga doce pola carencia de renovación interna dos esteiros. A peor das posibilidades sería unha nova fase fría, de tipo glaciario, no caso da parálise da corrente que trae calor desde o Caribe.

Recentemente comprobouse tamén como o xofre liberado pola radiación solar sobre a superficie oceánica é o responsable da formación das nubes portadoras do vapor de auga, que despois, en función de factores combinados, dan en precipitacións. Pero máis sorprendente é a autorregulación do sistema. Así, a brétema encárgase de equilibrar a cantidade de xofre en procesos alternos de luz e sombra. Polo tanto, a súa importancia é magnífica na regulación do tempo e do clima. O fenómeno cíclico de El Niño e de La Niña, tal e como foron nomeados polos pescadores peruanos ao observar as variacións da temperatura da superficie acuática, explica a íntima relación entre a atmosfera e o océano, e os conseguíntes episodios catastróficos, mesmo a distancias tan afastadas, pois un arrefriamento na masa pacífica provoca secas no Atlántico por causa do desprazamento das altas presións.

De momento, a **temperatura do océano** en Galicia aumentou a un ritmo de 0,4°C por década. O incremento dos gases de efecto invernadoiro tamén veñen acedando os mares con cincuenta veces máis dióxido de carbono que

a atmosfera e ata vinte veces máis que a biosfera. En total, cada ano dous mil millóns de toneladas, nun proceso acumulativo ata os 118.000 millóns de toneladas desde que comezou a industrialización, nos inicios do século XIX. Esa maior acidez ten repercusións biolóxicas en diversas especies vivas como corais, microorganismos planctónicos e incluso cefalópodos. A constatación científica das zonas mortas nos océanos debuxa unhas paraxes onde só algas e medusas conseguen sobrevivir nuns ámbitos pobres en osíxeno. Nestes casos, de momento circunscritos a mares interiores, os vertidos da acción antrópica son determinantes para dificultar a posibilidade de renovación. A extinción dos corais é alarmante pola velocidade e polas consecuencias, pois é o hábitat de innumerables seres vivos, especificamente o fitoplancto, case a metade da produción primaria do planeta nese “caldo” de nutrientes que inicia toda a cadea de dependencias alimentarias.

Algas foráneas e especies de mares cálidos como a boga, o argonauta, o merlín e incluso focas polares, aparecen na costa galega, en latitudes onde nunca antes existiran, condicionados polo incremento térmico, ao tempo que o atún vermello e a sardiña foxen á augas setentrionais máis frías. Incluso rarezas como o peixe pata de polbo –*Ijimaia loppei*– da costa sur atlántica africana, ou o *Trachypterus arcticus* dos fondos abisais, foron pescados por estes lares, confirmando, nas reiteradas capturas, a muda das correntes mariñas. A desaparición do primeiro cetáceo parece case oficial nas correntes do río Iangtsé, na China, onde o baiji –*Lipotes vexillifer*–, ou golfinho de auga doce, sucumbiu parello ao crecemento económico en base á pesca indiscriminada, ao transporte fluvial e á industrialización. As repercusións sobre a humanidade son directas para os máis de 2.000 millóns de persoas que teñen nos froitos do mar parte da súa dieta, e os cincuenta millóns que dependen directamente

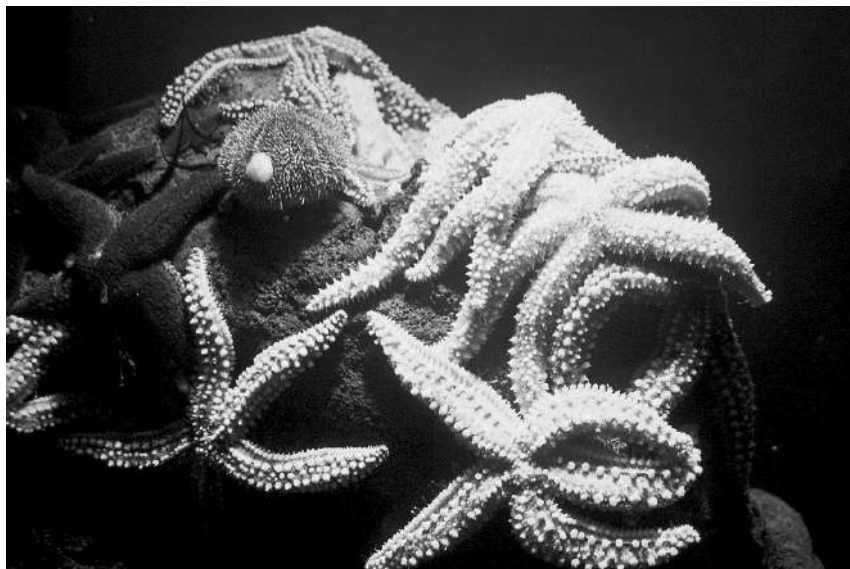


deles para o seu oficio, pois ata un 40% da masa oceánica xa está deteriorada en diversa proporción, especificamente pola sobreexplotación pesqueira agora a profundidades extremas esquilmando o medio.

A utilización destes datos obxectivos pretende un dobre fin. Por unha banda, concienciar da repercusión da acción humana, especialmente sobre as augas e os océanos, con nefastas consecuencias, e ao tempo facer comprender o valor e importancia do medio mariño, co seu funcionamento tan sofisticado, para o equilibrio global. O conxunto de institucións científicas seguen investigando e constatando estes datos, determinantes para a toma de decisións colectivas, pero tamén individuais, con respecto aos hábitos que ameazan coa destrución da máis grande despensa de supervivencia: os océanos e as augas en todas as súas manifestacións. Case o 90% da poboación mundial vive nas costas segundo o proceso de “litoralización”, e nas prospeccións dos organismos internacionais sobre os conflitos do futuro, a loita polo acceso á auga será protagonista principal nun cambio climático que leva á desertización de zonas tan próximas como o sur da propia Península Ibérica.

Noutras latitudes os efectos son xa determinantes, pois a subida duns poucos centímetros pode implicar unha inundación de centos de metros terra dentro, en función do relevo costeiro. Os inuit confirman no Ártico a diminución do xeo permanente e a maior suavidade da estación fría, condicionando a súa tradicional forma de vida, moi dependente do medio. As Maldivas, no Índico, constrúen unha illa artificial anexa á de Hulhumalé, sobre un arrecife, para 150.000 persoas, cunha cota de dous metros sobre o nivel mariño, nun arquipélago que só levanta un metro e que comproba con preocupación o ascenso das augas e da temperatura, que dana a vida dos corais encargados de reter as áreas sustentantes dese territorio e país. Tuvalu, Estado diminuto no Pacífico formado por nove circos de coral, solicitou xa a merca de illas para os seus 12.000 cidadáns de dereito ante a constatación real da desaparición da súa superficie. Como se dun buque se tratase, é o momento de reflexionar, ante un naufraxio que non lles afecta só a eles, senón que acusa os efectos perniciosos das actividades humanas pouco respectuosas coa natureza. Un recordo é xa a illa de Lohachara, no delta dos Sundarbans, onde desembocan os ríos Ganxes e Brahmaputra, nunha zona declarada pola Unesco Patrimonio da Humanidade en decembro de 2006, definitivamente mergullada cos seus dez mil habitantes privados para sempre da terra. Outras setenta mil persoas deberán abandonar as illas veciñas polo progresivo crecemento do mar. Incluso está calculado cal será e canto tempo resta para a seguinte catástrofe, vendida ao turismo internacional como un destino exclusivo, pois xa ninguén poderá visitalo despois.

Moito máis preto, é posible para calquera cidadán constatar con asombro o deterioro das zonas costeiras cunha edificación masiva e con actuacións que mudan dinámicas biolóxicas eternas en tan pouco tempo. Areas que desaparecen, dunas destruídas, lagoas e zonas húmidas cunha nova faciana. As sociedades de defensa do medio denuncian eses efectos e diagnostican consecuencias perversas na paisaxe inmediata. O efecto da poboación no litoral é perceptible nas rías, pois foi en aumento a presión demográfica sobre



estas zonas, con vilas e cidades máis habitadas que as do interior. Nese sentido, núcleos como Sanxenxo, Baiona, O Grove, Mera, Santa Cruz, Ares, Mugardos, Foz e Viveiro multiplican a poboación durante o período estival con serias secuelas ambientais, entre as que destaca unha urbanización esaxerada de segundas residencias baleiras a maior parte do ano. Pero nas derradeiras décadas o proceso esaxerouse, e a presión urbanística acada efectos perniciosos, pois case a metade das edificacións recentes están distribuídas nos concellos marítimos. A lexislación debe protexer as máis valiosas terras, aquelas inmediatas aos mares. Ese ben colectivo non pode ser negociado unicamente en función de intereses privados e debe garantirse un litoral absolutamente libre e público. A concienciación popular ten antecedentes na loita dos veciños de Carballo contra a privatización do areal de Baldaio, no ano 1977, cando este espazo tratou de ser cedido para explotación empresarial sen ter en conta o seu valor ecolóxico e social. Ademais dos incidentes violentos, houbo un combate legal que rematou, case quince anos despois, cando a sentenza xudicial recoñeceu as razóns proteccionistas.

Na loita en defensa dos mares, Galicia estivo ao fronte das mobilizacións internacionais dos anos 80 contra os vertidos radioactivos na “fosa atlántica”, a 300 quilómetros das costas, cando os pesqueiros *Xurelo*, *Pleamar* e *Arosa* levaron a políticos, xornalistas e xentes do movemento ecoloxista para impedir, incluso de maneira contundente, o afundimento de substancias radioactivas que poderían perdurar ata 20.000 anos, nunha zona tan próxima. Daquelas accións xurdiu unha conciencia común que provocou a moratoria indefinida nunha convención celebrada en Londres. Esa mesma conciencia agromou de novo a raíz da catástrofe do petroleiro *Prestige* e motivou a

toma de decisións políticas, ademais dunha resposta mundial para evitar os inconvenientes dos transportes de granel tóxico. As hemerotecas contan máis de 8.500 buques naufragados con hidrocarburos, con especial concentración nas áreas industriais do planeta. Nas proximidades de Galicia ata vinte depósitos, dos que o *Prestige* é un máis. Dos 45.000 buques que cada ano pasan fronte ao litoral propio, uns 13.000 portan cargas altamente perigosas. Pero estes vertidos inclúen tamén os das áreas urbanas e das explotacións agropecuarias, sen o tratamento correspondente con incidencia directa nos bancos marisqueiros e pesqueiros das rías.

Desde as administracións responsables comezou un plano de **adquisición de espazos costeiros** de alto valor ecolóxico para a protección dentro do dominio público, partindo da constatación de que o litoral se deteriora máis intensamente que as contornas segundo os factores citados. Tal é o caso do areal de Morouzos, en Ortigueira; da praia de Ber, en Pontedeume; a área do Caldeirón, en Malpica; a de Mariño, na Coruña; e en Cangas de Foz a praia da Grallería, ademais do esteiro das Cabazas, en Ferrol, e diversas illas maiores e menores para integralas no Parque Nacional das Illas do Atlántico. Coa mesma ánima, vén sendo reclamada á Comisión Europea a protección definitiva e absoluta de sete zonas marítimas polo interese ecolóxico e a súa biodiversidade: as illas Sisargas coa reserva de toniñas en extinción; os corais e gorgonias dos cantís de Carnota; os prados de algas vermellas das rías de Vigo e Arousa; tamén os prados de fanerógamas da Mariña luguesa; a montaña submarina Vigo, a 300 millas desa cidade; e por fin, o Banco de Galicia, a 200 millas de Fisterra, abranguendo 9.000 hectáreas a 800 metros de profundidade, nunha zona rica polas colonias de arrecifes de corais e esponxas. Con este mesmo espírito comezaron as primeiras “repooboacións”



de peixes na costa, solta de crías de rodaballo, lumbrigante e ollomol en diferentes lugares, co fin de recuperar a fartura destas especies de alto valor económico, nunha experiencia que emula a sabedoría nipona que leva máis dun século xestionando a solta selectiva. Pero a recuperación non só atinxe á natureza. A prospección arqueolóxica deu cos restos de Estabañón, unha cidade mítica na praia de Area, en Viveiro, asolagada polo castigo do Apóstolo Santiago por ser mal recibido e peor atendido. As escavacións descubriron a existencia de dúas vilas, unha tardorromana e a outra medieval, efectivamente mergulladas pola elevación do nivel das augas en dous metros de media, aproximadamente.

Fronte a case un 20% de territorio galego con algunha fórmula de protección ambiental, a primeira reserva mariña galega xa é unha realidade. Son 2.000 hectáreas na costa de Lira, en Carnota, na zona dos Miñarzos, cun modelo de pesca sustentable por medio do uso das artes tradicionais para a colleita de ourizo, navalla, anémones, percebe, algas e outros recursos. É a primeira experiencia rigorosa, que vai ser seguida nas mariñas de Ribeira e en Cedeira co obxectivo de conformar a maior de Europa, desde a punta Frouxeira deica a Estaca de Bares. Ata agora, a nula promoción de espazos mariños situaba a Galicia nas antípodas conservacionistas, ademais de xeográficas, de Nova Celandia. Na outra punta do mundo, na fisterra austral, as Illas comezaron un ambicioso proceso de reservas en 1977. Despois de tres décadas é valorado satisfactoriamente, con máis de trinta refuxios biolóxicos deste tipo, co obxectivo de chegar a protexer o 10% das súas augas. Tan só un 0,01% da masa oceánica global está reservada e o Fondo Mundial para a Natureza (WWF) propugna un 20% libre de toda actividade depredatoria para asegurar o futuro. Sobre as vantaxes, os pescadores neocelandeses comprobaron, despois do escepticismo inicial, a mellora dos resultados coa diversificación das actividades de educación ambiental e de ocio. Máis tendo en conta que ata un 90% dos grandes mamíferos mariños, como baleas, golfinhos, quenllas ou focas, xa desapareceron, e outros como o bacallau e o atún fican tan esquilados que poden deixar de existir, debido ás técnicas de arrastre brutalmente agresivas con calquera equilibrio natural nos fondos.

“As cousas que comunamente pertencen a todas as criaturas que viven neste mundo, son estas: o aire, e as augas da chuvia, e o mar, e a súa ribeira. Que calquera criatura que viva, pode usar de cada unha destas cousas, segundo lle fose mester. E en consecuencia todo home pode aproveitarse do mar”.

Afonso X, *As Sete Partidas*. Século XIII

É o xurdimento dunha **conciencia oceánica** entendida nun dobre sentido. Aquela participe da necesidade da conservación das masas acuáticas como un ben *per se*, ao tempo dunha forma de intelixencia emocional que valora de maneira holística a unidade do ecosistema planetario, un mecanismo interaccionado onde calquera actuación ten repercusións xerais. Unha “ética oceánica” ou global que posibilite a toma de decisións con perspectiva

común, nunha concepción “ecosófica” tal como a propugna Raimon Panikar, superando unha simple acción paternalista sobre o medio para acadar unha actuación afectiva non descoñecendo que o mal causado ao cosmos, irremediabilmente, repercute en todas as súas dimensións. Desbótase así a dialéctica entre as especies animais e vexetais por un lado, e a humana, aparentemente con dereito a se servir das outras coa única idea do beneficio, polo outro. Nese sentido, as novas directivas tratan de evitar o abuso pesqueiro que desbota pola borda ata un 8% do peixe de escaso valor comercial, cando segue habendo carencias alimentarias en determinadas latitudes. Unha circunstancia sen xustificación ecolóxica, económica e, sobre todo, ética, obrigando a tomar medidas eficaces para que esa fartura mariña sexa convenientemente aproveitada. Para rematar, constatado o esgotamento das augas do Hemisferio Norte, especificamente as europeas, onde se chega a un 90% de sobreexplotación, as frotas procuran os caladoiros meridionais, aqueles óptimos para superar a fame de África. Os catro millóns de barcos pesqueiros no planeta dobran a capacidade dun aproveitamento sustentable, e inexplicablemente reciben subvencións, pois se segue pensando no océano como unha despensa infinita.

As tentativas dalgúns Estados por establecer a xurisdición alén as duascenas millas de aproveitamento pesqueiro, coa xustificación do control da plataformas continentais “propias” nas profundidades mariñas, para explotar os recursos enerxéticos, están levando a chantar bandeiras e prerrogativas privadas nunhas paraxes tan libres como as estrelas do ceo, que non sendo de ninguén, benefician a todos. A manobra resulta tan perversa como cobrar pola luz e a calor do sol. Balizar o mar é pretender cadrar o círculo ou fixar o móbil. A súa esencia é un patrimonio de toda a humanidade.

No acuario Oceanogràfic de Valencia, unha foto nas idílicas praias das illas pacíficas austrais, a máis de 4.500 quilómetros de calquera “progreso” humano, retrata o vertedoiro de desperdicios industriais levados pola corrente. Da mesma maneira, o aventureiro do *Lakon Tiki* pasmou nos anos oitenta ao repetir a súa primeira gran travesía, emulando a dos americanos máis primitivos en naves de palla trenzada. Se unha década antes o océano permanecía case tan limpo como cando Colón o cruzou, agora non pasaba xornada de singradura sen topar con residuos á deriva. Para reflexionar sobre a importancia da súa conservación foi instituído o Día Mundial dos Océanos o 8 de xuño, como chamada de atención extraordinaria. A apertura de máis dun centenar de acuarios no mundo durante a década final do século XX, demostra unha preocupación por educar na necesidade desa nova ética que desde os mares debe inundar as consciencias. Na cidade da Coruña, a Casa dos Peixes ou Acuarium Finisterrae, o Museo do Mar de Galicia vigués e a iniciativa privada do Acuariumgalicia do Grove, xogan ese papel con excepcionais mostras do ecosistema atlántico. A función destas enormes peixeiras non é só divulgativa. Os científicos identificanas como mesocosmos ou espazos onde simular procesos biolóxicos para o diagnóstico e toma de medidas axeitadas das que se honrar no futuro.