

Vuit científics hi estaran tancats durant dos anys

Biosfera II, un planeta en miniatura

Diversos ambients naturals han estat reproduïts a Biosfera II, una construcció que podrà ajudar a entendre millor l'equilibri ecològic del planeta.

El bosc tropical, la varietat d'animals i els conreus no fan pensar que siguem al desert d'Arizona. Però és aquí, a uns 50 quilòmetres de Tucson, on s'ha construït un immens hivernacle, una mena de Terra en miniatura, on vuit científics estan tancats durant un parell d'anys. La construcció, de 550.000 metres cúbics en una superfície de 9.000 quilòmetres quadrats, s'anomena Biosfera II, per recordar la seva germana gran, *Biosfera I*, més coneguda com planeta Terra. Ha estat construïda gràcies a un jove milionari texà i pot aportar dades molt interessants sobre la manera de fer el mínim impacte sobre el medi natural.

John Allen, el director del projecte, va tenir la sort de conèixer fa uns anys Edward Bass, un jove de família milionària que havia estudiat a les millors escoles americanes i a la Universitat de Yale, apassionat per l'ecologia. Amb el patrocini de Bass, Allen va dur a terme diversos projectes: un laboratori de recerca sobre el medi ambient en una zona semiàrida d' Austràlia, un hotel a prova de terratrèmols al Nepal, i un junc xinès per a recerca oceanogràfica. Però Biosfera II és, sense dubte, el projecte més ambiciós i, de moment, ja ha costat cinc anys d'esforços, a més de bona part de la fortuna de Bass, que ara té 46 anys.

L'objectiu era crear un ecosistema aïllat de l'exterior, que permetés estudiar l'equi-

libri d'un entorn que permetés la vida de l'home, d'animals i plantes, solucionant tots els problemes d'alimentació, conreu, eliminació de residus, obtenció d'energia, etc. Portar-ho a la pràctica ha necessitat molts estudis, ja que els petits detalls havien d'estar previstos. Biosfera II té un desert, una sabana, un bosc, un oceà, un riu, una granja i sistemes per a reproduir el cicle de l'aigua i per a netejar l'aire. La creació dels diferents àmbits i la selecció de les espècies animals i vegetals ha estat laboriosa. Més de 200 científics i tècnics han treballat des del 1985. Han hagut d'estudiar la manera de construir cada ambient. Però, a més, s'han hagut d'adaptar a molts problemes pràctics. Així, el departament americà d'Agricultura no autoritza



- 1.- Desert
- 2.- Sabana
- 3.- Maresmes d'aigua dolça
- 4.- Maresmes d'aigua salada
- 5.- Oceà profund
- 6.- Oceà poc profund
- 7.- Tropicana
- 8.- Bosc tropical
- 9.- Habitacions per a 8 persones
- 10.- Granja



Alguns d'aquests arbres han estat enviats des de l'Àfrica a l'Amazònia.

ARXIU

fàcilment l'entrada d'espècies estrangeres. Alguns animals que es volien sol·licitar pertanyen a espècies en perill d'extinció i el tràfic està sotmès a control. D'altres, usualment pobladores de la sabana, com els antílops, no podien, òbviament, ser incorporades al recinte. Ha calgut suplir-les d'alguna manera.

El bosc tropical ha estat dissenyat per Ghilleen Prance, del Jardí Botànic de Nova York. Va fixar-ne l'alçada màxima en 12 metres, per la qual cosa en quedaven excloses diverses espècies d'arbres que la superen. Ha triat espècies més baixes i de fruit comestible, com el bananer.

Alguns d'aquests arbres han estat enviats des de l'Àfrica i l'Amazònia. La terra ha estat esterilitzada i s'ha poblat amb microorganismes que degradaran la matèria orgànica. La pol·linització de les plantes també han representat un problema. Aquesta funció la realitzen les abelles. Però les abelles s'orienten mentre volen gràcies al component ultraviolat dels rajos solars. L'entrada d'ultraviolats està limitada pels vidres de Biosfera II. Aleshores, es va pensar en els colibrís. Però això porta un altre problema: calen 3.200 flors per assegurar a un parell de colibrís la seva ració de nèctar. També calia estudiar prèviament quines eren les millors espècies de flors i de colibrís per aconseguir els efectes desitjats... L'oceà ha estat dissenyat per Walter Adey, del Smithsonian Institute. Acullirà uns 7 milions de litres d'aigua, portada des del Pacífic. La seva profunditat màxima serà de deu metres. S'hi reproduiran les onades. Hi ha una platja feta amb sorra de Hawaii i una barreja de corall provinent de Florida.

El desert ha estat a càrrec de Tony Burgess, botànic de Tucson. Recollir sorra dels voltants no ha estat el problema més important. Però, a més, ha calgut triar la classe de desert. Les variacions de tempe-

ratures són massa grans —van d'alguns graus sota zero a la nit fins a uns 60^o en ple dia—. Burgess va triar les característiques d'un desert marítim, amb temperatura més estable, però amb més humitat. Això requerirà filtrar la llum solar, amb uns panells comandats manualment i per ordinador. Entre maig i setembre, hauran d'estar tancats la major part del temps. Ni l'aire ni l'aigua tindran entrada o sortida de Biosfera II durant aquests dos anys. L'aire es reciclarà. Escalfat en el desert, es desplaçarà cap a l'oceà, on es carregarà de vapor d'aigua. Més enllà es condensarà i caurà en forma de pluja en el bosc tropical o bé formarà rosada a les fulles. Un cop a terra, serà aspirat i transportat per un túnel subterrani. Uns bacteris eliminaran els gasos nocius.

Quant a l'aigua, viatjarà pel riu cap a l'oceà o serà utilitzada pels conreus. En tot cas, els habitants de Biosfera II hauran d'evitar qualsevol contaminació de l'aire o de l'aigua. Qualsevol pol·luent que llancessin a l'oceà afectaria els seus conreus, ja que no hi ha cap tipus de renovació.

Això ha requerit estudiar l'eliminació de residus i buscar alternatives a l'ús de pesticides i de fertilitzants. Quant a aquest darrer punt, les deixalles humanes seran esterilitzades i utilitzades com a fertilitzants, mentre els escarabats ataquen les aranyes i les vespes eliminen les mosques.

Els vuit habitants de Biosfera II no tindran gaire temps lliure. Hauran de cuidar la granja, estudiar qualsevol variació en el medi natural i redactar els informes científics. La seva alimentació els aportarà unes 2.400 calories diàries, a partir d'un parell d'ous, quatre tasses de llet i mig quilogram de vegetals. En canvi, només menjaran un quart de quilo de peix o pollastre a la setmana. Una petita vinya els permetrà brindar amb vi per Nadal i poca cosa més. I els deu arbres del cafè faran possible al-

guna tasa de tant en tant.

La seva connexió amb el món exterior serà exclusivament per telèfon, televisió i ordinador. Rebran les notícies a les pantalles de televisió i podran conversar amb els seus amics i parents.

L'objectiu dels promotors de Biosfera II és que els seus treballs puguin interessar la NASA i altres institucions. Si bé fonts de l'Agència Espacial americana han assenyalat que el projecte té, per a ells, un interès limitat, els sistemes de reciclatge de l'aire i de les deixalles poden ser-los força útils amb vista a possibles colònies planetàries, que, d'altra banda, no disposarien de la font d'energia que hi ha al desert d'Arizona, amb 300 dies de sol per any.

Però Edward Bass voldrà recuperar una part dels 4.000 milions de pessetes —més del doble, segons altres fonts— que s'ha gastat. I cal començar tan aviat com sigui possible. De moment, el públic podrà visitar Biosfera II des de fora. Bass espera un milió de visitants cada any i ja s'han pres mesures perquè no afectin les activitats normals ni la intimitat dels seus habitants. Després, Space Biospheres Ventures vendrà els estudis científics a qui millor pagui.

No sabem si la NASA utilitzarà aquests informes o si Bass recuperarà la seva inversió, però Biosfera II pot ser molt útil. La utilització de fonts naturals d'energia, la gestió dels recursos, els sistemes per no contaminar, l'eliminació de residus, l'ús de mètodes naturals per a eliminar espècies nocives i d'altres processos poden servir per aplicar-los després a Biosfera I, el nostre maltractat planeta. Tot allò que porti a conèixer millor els ecosistemes terrestres s'ha de facilitar tenir cura del medi natural. Com deia un científic de la Universitat d'Arizona, "Biosfera II pot ajudar a fer una millor gestió a Biosfera I".

Xavier Duran