

L'abundància d'Amèrica

Fàbriques de gas

El gas d'esquist dóna un gran impuls a l'economia dels Estats Units.

Pennsilvània, on van aparèixer els primers pous de petroli dels Estats Units durant la dècada de 1850, és ara el terreny on hi ha el segon jaciment de gas més gran del món després del de South Pars, a la frontera entre Qatar i l'Iran. A l'inici del nou mil·lenni, els jaciments de gas convencionals dels Estats Units estaven en declivi. El país es preparava per convertir-se en un importador significatiu: es van invertir al voltant de cent mil milions de dòlars en terminals d'importació de GNL que ara podrien quedar obsoletes. Els geòlegs ja coneixien el gas d'esquist, però mai havia valgut la pena extreure'l. Fa només uns quants anys, l'any 2000, gairebé no se n'extreia gens.

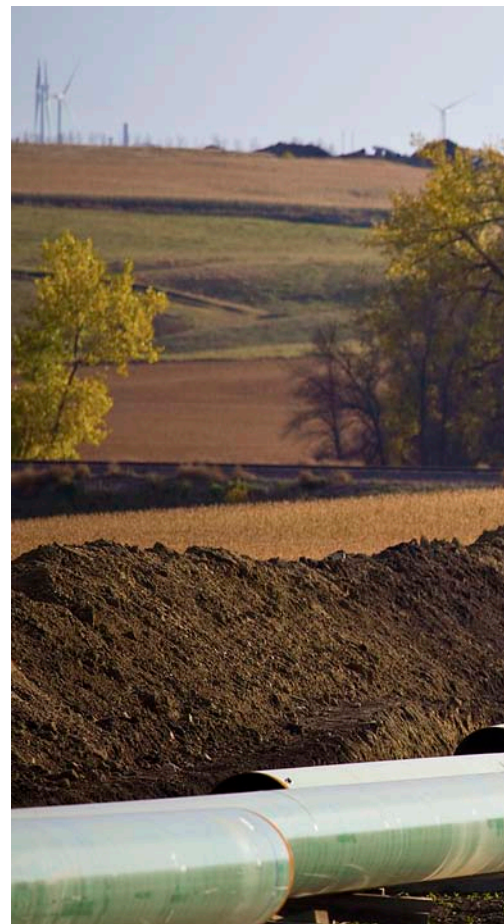
Però, ara, el gas d'esquist aporta una tercera part dels subministraments de gas dels Estats Units. L'any 2035 aquest percentatge podria arribar a representar gairebé la meitat dels subministraments totals del país (que aleshores podrien ascendir a 820 milions de metres cúbics l'any). Aquest augment ha estat impulsat per una varietat de factors, com ara la liberalització de l'accés als gasoductes existents per part de tercers que es va iniciar a la dècada dels 70, un mercat de gas líquid i profund que permetia els riscos de les perforacions, l'accés immediat a capital, la indústria petrolera americana i l'ímpetu empresarial que va proporcionar treballadors i equipament. Però la diferència més gran s'havia reduït als esforços d'un home: George Mitchell, el cap d'una companyia de serveis petrolers, que va veure el potencial de millorar una tecnologia que ja es coneixia, la fracturació hidràulica o *fracking*, per obtenir gas. Grans companyies petroleres i de gas estaven interessades en el gas d'esquist, però no van poder fer prou avanços en el *fracking* per obtenir-lo. Mitchell va

invertir deu anys i 6 milions de dòlars per resoldre el problema (amb certesa, els diners per a desenvolupament més ben invertits de la història del gas). Mitchell va explicar que tothom li deia que estava malgastant temps i diners.

Aquesta tecnologia es fa servir a Marcellus, Haynesville, Barnett, Utica i d'altres jaciments de gas d'esquist [vegeu mapa], i els efectes són sorprenents. També es fa servir per obtenir petroli d'esquist, que es pot extreure d'alguns jaciments de la mateixa manera que el gas. Alguns pous també proporcionen valuosos elements del gas natural, com ara butà i propà juntament amb el gas. Alguns jaciments de l'Eagle Ford contenen grans quantitats de petroli. El jaciment de Bakken a Dakota del Nord, un estat que no pot presumir de gaire més coses, ara produeix al voltant de mig milió de barrils per dia (b/d) de petroli. Alguns calculen que en pocs anys, aquests jaciments podran produir fins a 3 milions de b/d, un terç de les importacions actuals dels Estats Units.

El cost d'obtenir el gas ha anat davallant a mesura que les tècniques d'extracció s'han tornat més eficients. La perforació de diversos pous –fins a sis alhora– des d'una única plataforma, ha abaratit les operacions. Les imatges sísmiques tridimensionals han fet que sigui més fàcil trobar punts clau on el gas pot fluir en grans quantitats. Les seccions horitzontals de perforació s'han fet més extenses. El lliandar de la rendibilitat s'ha deslomat.

Prou per a un segle. Les estimacions sobre la quantitat de gas no convencional dels Estats Units varien. L'Administració d'Informació Energètica (Energy Information Administration, EIA) la situa al voltant de les



Gasoductes de somni.

37 tcm de reserves recuperables, de les quals dos terços són gas d'esquist i la resta *tight gas* i metà de carbó. D'altres diuen que n'hi ha molt més. Fent servir els números de l'EIA, el president Barack Obama va explicar durant el discurs de l'estat de la Unió del gener de 2012 que els Estats Units disposaven de gairebé 100 anys de subministrament de gas amb les taxes actuals de consum.

A principi de 2012, el preu del gas va caure per sota dels 2 dòlars per milió de Btu (British Thermal Unit, unitat tèrmica britànica, que mesura l'energia calorífica), un preu que no es veia des de 2001. Ara gira al voltant dels 2,20 dòlars, i sembla probable que els preus es continuïn mantenint baixos durant un temps. Grans quantitats de gas i la caiguda dels preus van fer que les plataformes de perforació se centressin en els jaciments més rics en petroli per aprofitar els alts preus del cru. Aquests pous produeixen una bona quantitat de gas com a subproducte. Els pous que produeixen només gas "sec" s'han tan-



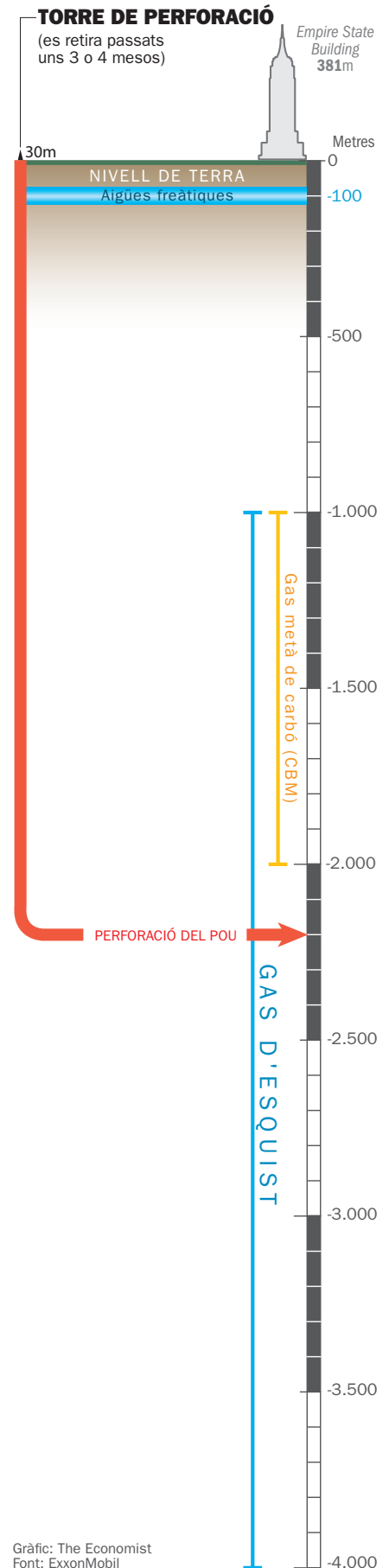
cat si els contractes ho permetien, però els pous que produeixen líquids de gas natural, NGL, també vinculats al preu del petroli, es continuen explotant. La majoria dels analistes coincideixen que els preus del gas s'acabaran situant al voltant dels 4-5 dòlars per milió de Btu (mBtu).

Entre el 2006 i el 2012, el gas va passar de proveir el 20% de l'electricitat dels Estats Units a gairebé el 25%, principalment a costa de reduir l'ús de carbó. El gas barat i la legislació ambiental d'acord amb el Clen Air Act (Llei d'Aire Net), que vol reduir les emissions de diòxid de sofre, òxid de nitrogen i mercuri (però no de diòxid de carboni) de les plantes de carbó, van accelerar una tendència que es mantindrà. Durant dècades, el carbó havia proporcionat més de la meitat de l'electricitat dels Estats Units. El 2011, l'energia generada per carbó es va reduir al 42%, el nivell més baix des de –com a mínim– el 1949, l'any que van començar els registres. L'EIA afirma que aquesta tendència es va accelerar a partir del

2012, quan l'ús del carbó es va reduir a un 36% del total.

El gas ha propiciat alguns canvis destacables. Durant els últims cinc anys, els Estats Units han registrat una disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle de 450 milions de tones, la més gran de tot el món. Irònicament, tot i els seus esforços molt superiors per fer front al canvi climàtic, la Unió Europea ha registrat un augment de les seves emissions, en part a causa dels seus preus del gas alts (vinculats als del petroli) que han donat lloc a un augment en la generació d'energia amb carbó.

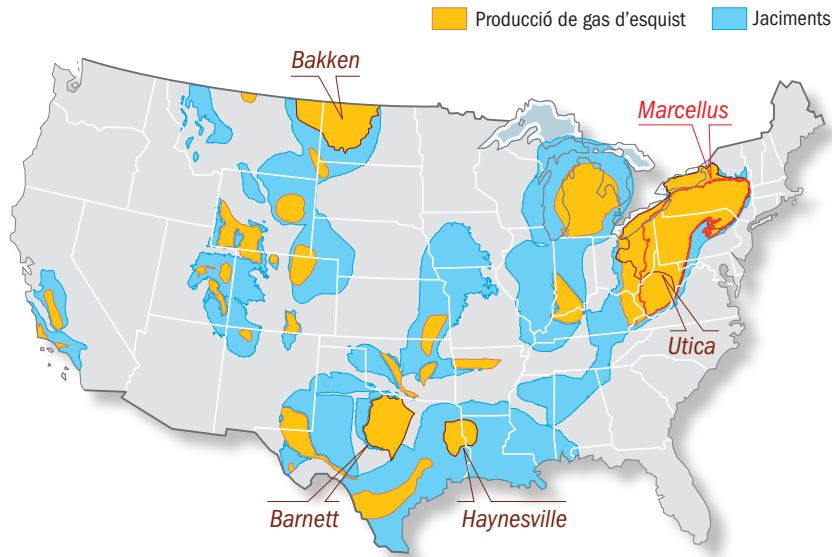
El gas barat també ajuda a altres sectors de l'economia americana. La indústria del país consumeix al voltant d'un terç de la seva producció de gas. El principal usuari podria ser la indústria petroquímica. Engoleix gas com a matèria primera per fabricar productes químics com ara metanol i amoníac, un ingredient vital per als fertilitzants. Canviar la nafta, derivada del petroli, com a matèria primera per età, derivat del gas, ha mantingut els productes petroquímics



Gràfic: The Economist
Font: ExxonMobil

Els punts calents dels Estats Units

2011



Gràfic: The Economist
 Fonts: Administració de la Informació Energètica dels Estats Units (EIA), Agència Internacional de l'Energia (IEA)

barats encara que els preus del petroli hagin arribat al seu punt més alt. Aquests productes químics, al seu torn, proporcionen matèries primeres més barates per a la fabricació d'automòbils i articles per a la llar, l'agricultura i la construcció, o per poder exportar a preus que poden competir amb els productors de més baix cost del món, les empreses petroquímiques estatals de l'Orient Mitjà.

Dow Chemical, juntament amb altres empreses, ha anunciat una sèrie de noves inversions als Estats Units per aprofitar els preus baixos del gas. Methanex, el principal productor de metanol del món, té la intenció de desmantellar una planta de metanol a Xile i reconstruir-la a Louisiana. Els Estats Units fins i tot podrien començar a exportar menys matèries primeres barates a països amb mà d'obra barata que fabriquen béns que després s'exporten a Amèrica. El país podria començar a fabricar els produc-

tes que ara importa, escurçant d'aquesta manera la cadena de subministrament i retornant als Estats Units llocs de treball de manufactura en aquelles indústries on els productes petroquímics són una gran part dels costos. PricewaterhouseCoopers, una gran empresa de comptabilitat, calcula que uns costos inferiors en matèries primeres i energia podrien crear més d'un milió de llocs de treball en fàbriques dels Estats Units de cara a l'any 2025.

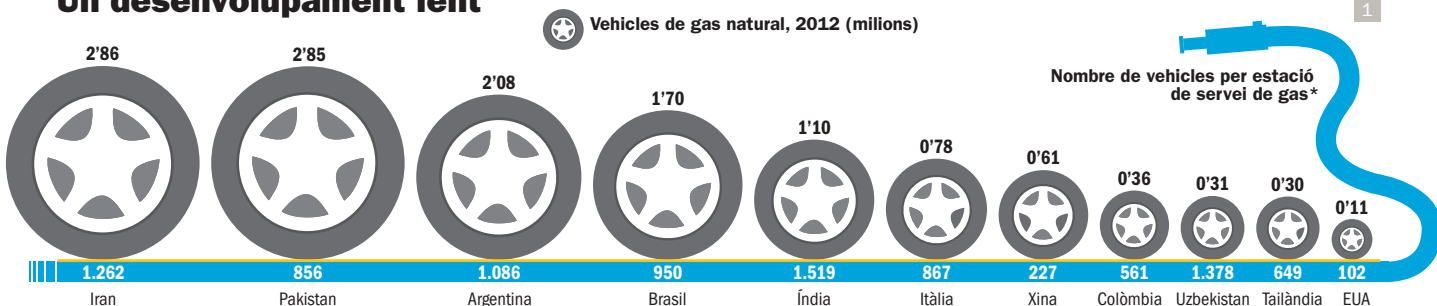
També hi ha beneficis no relacionats amb la indústria. Segons el MIT, els edificis residencials i comercials representen més del 40% del consum total d'energia dels Estats Units, ja sigui en forma d'electricitat o gas, i suposen més de la meitat de la demanda de gas del país. Els preus baixos del gas han fet que el cost de calefacció d'escoles i altres edificis del govern, sovint reflectit en els impostos locals, estigui disminuint.

Què hi tens, al dipòsit? El punt on el gas podria tenir més impacte, encara que potser no serà d'aquí a poc temps, és als dipòsits de gasolina d'Estats Units. El transport és responsable d'aproximadament un terç de totes les emissions de carboni dels Estats Units. El gas produeix un 25% menys de diòxid de carboni que la gasolina. El gas a 2,50 dòlars per mBtu equivaldria a un barril de petroli a 15 dòlars en lloc de 100. De moment, els automòbils, autobusos i camions són gairebé totalment dependents del petroli cru refinat. Però el gas es pot fer servir per propulsar vehicles de diverses maneres; ja sigui directament com a gas natural comprimit (GNC), en forma de GNL o indirectament mitjançant la conversió de gas a combustible líquid o a energia per als vehicles elèctrics. Fins ara, només el 3% de la producció de gas d'Estats Units es destina als vehicles.

La flota americana de vehicles propulsats per gas natural (NGV) dels Estats Units es va duplicar entre 2003 i 2009, i encara que estigui formada per 110.000 vehicles, només representa el 0,1% de tots els vehicles que circulen. L'aeroport de Dallas-Fort Worth disposa de 500 vehicles de manteniment a gas (i ha permès *fracking* sota d'una de les seves pistes d'aterratge). AT&T, una empresa de telecomunicacions, està a punt per comprar 8.000 vehicles de GNC durant els propers cinc anys, que constituirà la major flota comercial de NGV del país. Autobusos escolars, camions de recollida d'escombraries i d'altres vehicles municipals ja estan canviant ràpidament el petroli pel gas.

Però el GNC també té desavantatges. S'ha d'emmagatzemar a altes pressions, i això fa que sigui voluminós. Un dipòsit de mida mitjana ple de CNG rendirà només una quarta part del seu equivalent

Un desenvolupament lent



Gràfic: The Economist / Font: GAS Vehicle Report

en gasolina. Modernitzar els vehicles estàndard amb la nova tecnologia és car i la infraestructura de proveïment tot just es comença a desenvolupar. Només hi ha 500 estacions de GNC públiques al país, però hi ha 115 mil estacions de servei convencionals. Tot i això, el GNC té èxit entre els vehicles de transport i autobusos. Al voltant del 20% d'autobusos locals ja funcionen amb GNC o GNL. Michael Stoppard, d'IHS CERA, empresa d'investigació, preveu que al 2030 un terç dels vehicles de transport de tot el món funcionaran amb GNL. Alguns dels vehicles que ja s'han convertit inclouen el ferri de Staten Island.

Una altra manera d'omplir els dipòsits és a partir de la tecnologia GTL (*gas-to-liquids*, de gas a líquids), que mitjançant escalfor i química converteix el gas en combustible líquid. Aquesta tecnologia utilitza catalitzadors per convertir gas en hidrocarburs de cadena llarga, com el dièsel i el querosè, i també diversos productes petroquímics.

Hi havia poc desenvolupament fins a la dècada de 2000, però l'abundància de gas i els preus alts del petroli han actuat a favor de la GTL. Diverses plantes de tot el món estan en marxa. La més gran, amb diferència, són les instal·lacions Pearl de Shell a Qatar, de propietat i gestió conjunta amb els qatarians, i que costa ni més ni menys que 19.000 milions de dòlars. Shell està considerant establir un centre similar al golf de Mèxic.

La indústria dels combustibles fòssils és només una petita part de l'economia dels Estats Units, però aquesta caiguda relativa dels preus del gas és tan impressionant que podria impulsar el renaixement en la fabricació. Segons UBS, un banc suís, això podria sumar un 0.5% anual al PIB en els pròxims cinc anys. Mentrestant, els preus baixos del gas ja engreixen les carteres dels nord-americans. Segons IHS Global Insight, un equip d'investigació, la disminució del preu del gas ja fa estalviar 926 dòlars l'any a la llar nord-americana mitjana.

Però no tothom hi sortirà guanyant. Alguns miners de carbó, per exemple, hauran de trobar una nova feina. Però Obama explica que el *fracking* podria proporcionar 600.000 llocs de treball a finals d'aquesta dècada. No està gens malament per a un negoci que amb prou feines existia fa deu anys.

Les preocupacions europees

Separar el 'fracking' de la ficció

La pobra imatge de què gaudeix el gas d'esquist a Europa és, en bona mesura, injustificada.

En bona part del folklore europeu es pensava que els focs follets eren l'encarnació d'esperits malignes, unes llums misterioses que atreïen els viatgers cap a zones pantanoses perilloses. Les llums eren probablement metà emès per la vegetació en descomposició que s'havia encès espontàniament. La por atàvica al gas continua viva en les preocupacions de la societat sobre el *fracking*. L'informe de l'AIE "Golden Rules for a Golden Age of Gas" (Regles d'or per a una època d'or del gas), publicat al maig, explica que si les extraccions de gas d'esquist continuen avançant ràpidament a tot el món, el gas podria representar al voltant del 25% de la demanda d'energia primària l'any 2035, enfront del 21% del 2010. Si la resistència pública en frena el desenvolupament, però, la seva participació podria augmentar a només el 22%.

Per què el *fracking* provoca tanta oposició? Alguns en diuen l'efecte "GasLand", arran d'una pel·lícula de Josh Fox de l'any 2010 sobre la indústria del gas d'esquist dels Estats Units. En una escena, un home acosta un misto a l'aigua que brolla de l'aixeta (un truc popular a les zones d'extracció de gas) i aleshores s'allunya de l'espectacular explosió de gas. La pel·lícula culpa el *fracking* d'aquest tipus d'incidents. En realitat, hi ha moltes regulacions per evitar que el gas arribi a l'aigua subterrània, i molt poques vegades hi arriba. Però el mal ja està fet.

Nova York, Maryland i Nova Jersey han imposat prohibicions temporals al *fracking* i Vermont s'hi podria sumar, però a la resta d'Amèrica el gas flueix

sense obstacles [vegeu el requadre]. Europa és un os més dur de rosegar. Els opositors més fervents d'explotació de gas d'esquist es troben a França, que, juntament amb Bulgària, ha declarat una moratòria. Unes tres quartes parts de l'electricitat que s'hi genera és d'origen nuclear, i hi ha hagut alguns *lobbies* de centrals nuclears que s'oposen al gas d'esquist, però la por és molt més profunda. En el conjunt d'Europa, moltes de les objeccions contra el gas d'esquist es relacionen amb qüestions mediambientals, encara que també hi ha un munt d'obstacles més.

La major part de les protestes se centren en el *fracking*. Hi ha tres preocupacions principals: podria desencadenar terratrèmols, causar estralls en el subministrament d'aigua i el metà podria alliberar-se a l'atmosfera i accelerar l'escalfament global.

Hi va haver una onada de por a la Gran Bretanya, quan una prova de perforació de pous de gas d'esquist al nord-oest d'Anglaterra va provocar petits tremolors de terra; però, fins ara, l'evidència suggereix que els terratrèmols no haurien de ser una preocupació. El *fracking* s'ha utilitzat en pous convencionals durant, com a mínim, 50 anys. Un informe del Consell Nacional d'Investigació dels Estats Units en matèria d'energia i l'activitat sísmica, que es publicarà a finals d'aquest any, registra només dos casos de tremolors menors associades a la fractura hidràulica. La de la Gran Bretanya i només una a Amèrica, tot i la magnitud de la seva activitat.

L'aigua és un problema més seriós, perquè se'n necessita una gran quantitat