

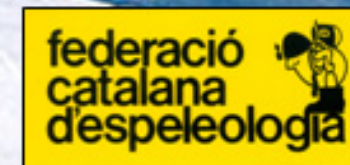
Què ens diuen les glaceres?

Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez

Els científics que més proves
han obtingut de l'escalfament global



Dijous, 26 d'abril de 2012, a les 18,30
Facultat de Geografia i Història
Carrer Montalegre, núm. 6, Barcelona



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran
de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



Adolfo i Karmenka

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



Adolfo Eraso Romero.
Geòleg, químic, espeleòleg i glaciòleg.

Nascut a Estella (Navarra) el 1934, és doctor en químiques i llicenciat en geologia, professor "ad honorem" a l'Escola d'Enginyers de Mines de la Universitat Politècnica de Madrid. És acadèmic de l'Acadèmia de Ciències de Nova York i de l'Acadèmia Russa de Ciències Naturals.

Té una llarguíssima trajectòria com espeleòleg i és tot un referent al nostre país, tant en la vessant esportiva com científica. Va participar en les grans expedicions dels anys 50 i 60 al Pirineu navarrès. Ha estat president del Comitè Nacional d'Espeleologia, de la Unió Internacional d'Espeleologia, membre del Comitè Olímpic Espanyol i de l'Explorer Club. Els darrers 27 anys de la seva vida els ha dedicat a estudiar les glaceres.

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

M^a Carmen Domínguez Álvarez
"Karmenka".
Matemàtica i glaciòloga.

Karmenka va néixer a Oviedo el 1969,
és doctora en matemàtiques i
professora titular de l'Escola
d'Enginyeria de Béjar de la Universitat
de Salamanca.

Es va incorporar al projecte GLACKMA
el 1996 gairebé per casualitat, després
d'haver escoltat a Adolfo Eraso en una
conferència. És una gran esportista en
totes les disciplines "d'aire lliure" i en
algunes d'atletisme. Sistemàtica i
metòdica, com correspon a la seva
formació acadèmica, és també una
bona divulgadora que sap transmetre
entusiasme i optimisme vital.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

**Informació publicada per Sarawak (2012) arran
de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka**

ICEK 

SARAWAK
EXPLORACIONS  GEOGRAFIA

Eraso, d'espeleòleg a glaciòleg

Avanç del Qui és qui

Adolfo Eraso Romero és un dels pioners de l'espeleologia basca. És fundador del Grup Espeleològic Alabès i de diverses associacions espeleològiques més.

Entre molts altres càrrecs va ser el president de la Unió Internacional d'Espeleologia (UIS) i del Comitè Nacional d'Espeleologia. Delegat per Espanya de l'ARSIP (Association pour la Recherche Spéléologique Internationale à la Pierre Saint Martin) i membre de les expedicions espeleològiques a Larra de la institució Príncipe de Viana. Va formar part de l'equip de punta de la primera expedició internacional a la Pedra de Sant Martí el 1960 així com de les posteriors.

Doctor en geologia i professor de la Universitat Politècnica de Madrid dirigeix actualment el projecte d'investigació polar GLACKMA i

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



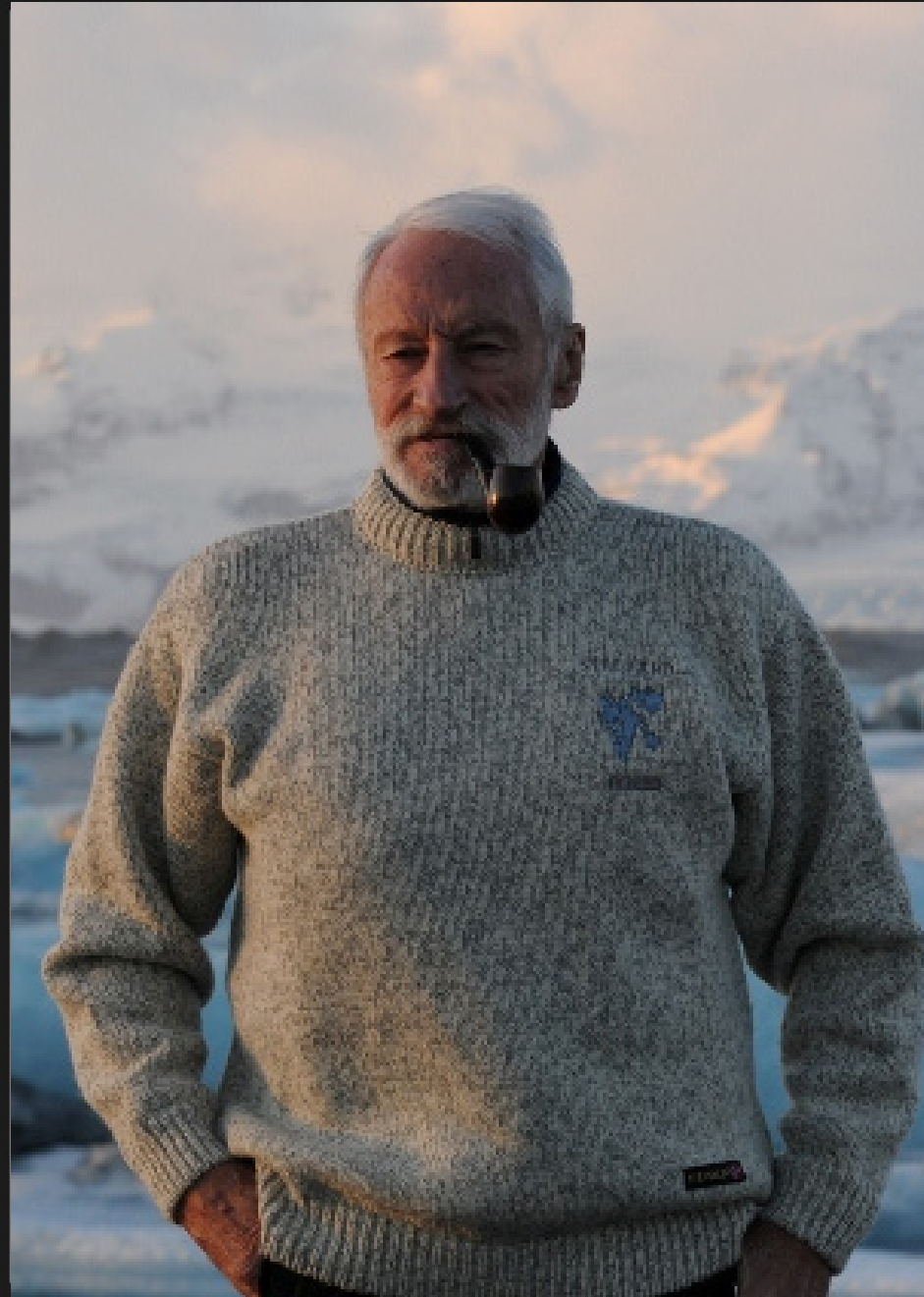
*Expedició 1965 a la Pedra de Sant Martí.
Adolfo Eraso amb Isaac Santesteban, Juan M^a
Feliu, Montserrat Ubach i dos companys més
del Príncipe de Viana.*

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA



presideix la Comissió Internacional *Glaciar Caves and Karst in Polars Regions* de la UIS.

Segons explica Eraso, la idea d'especialitzar-se en criokarst va ser per veure la evolució del karst a temps real. La seva transformació i creixement és rapidíssim i, per tant, observable durant la vida d'una persona.

Va iniciar-se en aquesta especialitat el 1985, després d'un accident que va patir a Hundidero Gato. La seva primera experiència va ser viure tot sol en una glacera durant 45 dies. Des d'aleshores ha visitat un munt de glaceres i coves en gel. Definitivament, per ell, el criokarst ha guanyat l'espeleologia.

Actualment té 78 anys i els mateixos ànims de sempre per seguir organitzant expedicions polars i *"explorar coves mentre hi hagi gel"*.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



GLACKMA



Què ens diuen les glaceres? Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez

El 1985 Adolfo Eraso s'inicia en l'estudi del carst en gel i comença les expedicions polars. El 1996 s'hi uneix M^a Carmen Domínguez "Karmenka", que amb els seus coneixements matemàtics és una peça clau a l'hora de mesurar i processar les dades obtingudes del desgel de les glaceres. Tot sense espònsors i amb un gran esforç econòmic personal.

El 2000 es produeix un canvi qualitatiu quan són convidats pels russos a participar en la 45 RQE (Expedició Russa a l'Antàrtida) i el seu treball és altament valorat. Amb les dades que aporten dels registres obtinguts durant anys d'expedicions, en aquell moment ja poden demostrar que l'escalfament polar és una realitat. És, amb aquesta base científica, que, el 2001, neix el projecte GLACKMA.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA



Amb GLACKMA (glaceres, criocarst i medi ambient) arriba el finançament, les col·laboracions internacionals, el suport i el reconeixement nacional, la qual cosa fa possible establir la xarxa d'estacions polars.

El 2010 es crea GLACKMA com associació sense afany de lucre. El seu objectiu no és només investigar sinó també divulgar i educar en el respecte i la sensibilitat vers el medi ambient i el planeta Terra. Segons Karmenka *“L'escalfament global i el canvi climàtic s'han posat de moda, però moltes vegades la informació que arriba no explica allò que realment està passant”* i diu que *“per una correcta i eficient divulgació és necessària una investigació de qualitat”*.

L'associació GLACKMA duu a terme una gran activitat que passa per l'organització de concursos de participació escolars, com ara el *“Vine a l'Antàrtida!”* amb el qual els nens segueixen activament els treballs d'Eraso i Domínguez als pols a través del blog de Karmenka.

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK 

SARAWAK
EXPLORACIONS  GEOGRAFIA

Es donen cursos d'hidrologia càrstica, amb classes pràctiques a cavitats subterrànies, com les que han tingut lloc recentment a Ojo Guareña (Burgos); programes de conferències a estudiants i altres de divulgació general, arreu de l'estat; cursos a Islàndia sobre els registres de descàrrega glacial, exclusius pels afiliats de GLACKMA; campanyes, com ara la "Boreal" que tindrà lloc aquest pròxim estiu a Islàndia i Svalbard i que coincidirà amb la gravació d'un capítol del programa de RTVE "Al filo de lo imposible".

Un dels objectius de l'associació és captar 3.000 afiliats en 3 anys. Els retalls pressupostaris posen en perill el projecte. El suport popular és l'únic que assegura el manteniment de les sèries temporals de dades i la supervivència i manteniment de les estacions actuals de GLACKMA a les glaceres.

D'una manera o d'una altra, tots hi podem col·laborar.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



Estacions de recopilació de dades

Des de 1987 Adolfo Eraso estudia la “descàrrega glacial” a l'Àrtic i a l'Antàrtica. M^a Carmen Domínguez “Karmenka” forma part del projecte des de 1997.

Els dos han desenvolupat un innovador sistema de medició del nivell de l'aigua de desgel als cascs polars del dos hemisferis, on han instal·lat vuit estacions de recopilació de dades.

Les estacions consisteixen en unes sondes col·locades als llits dels rius de les glaceres prèviament seleccionades. Disposen d'un capçal superficial que registra i emmagatzema cada hora el flux de l'aigua en termes de metre cúbic per segon per cada quilòmetre quadrat de conca glacial.

Eraso i Karmenka fan la recollida i anàlisi d'aquestes dades dues vegades l'any, amb expedicions que duren fins a 3 mesos; els dos sols, dormint en tendes de campanya en llocs inòspits con és el cas

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

de l'Antàrtida, on la presència d'alguna aïllada estació científica pot ser tot el que arriben a trobar de civilització en setmanes.

Segons Eraso, la descàrrega d'aigua glacial no es pot valorar per satèl·lit. *"S'ha d'anar al lloc a mesurar l'aforament. Posar els peus a l'aigua"*.

I això és el que han estat fent des de fa 15 anys aquests dos científics, que han aconseguit posar en marxa una xarxa d'observació de desgel glacial únic al món.

Mesurant, gairebé en temps real, la descàrrega de les grans glaceres polars, poden saber l'augment de la temperatura que s'està produint al planeta.

Els resultats obtinguts són compartits amb altres investigadors, centres polars i institucions de control de contaminació medioambiental.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK





Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez
"Karmenka" són fundadors i codirectors de
Glackma (Glacières, Criokarst i Medi Ambient).

En principi va ser una idea d'Eraso que va anar
prenent cos al llarg de 17 anys a mida que
anava estudiant les glacières durant les seves
expedicions polars.

Amb la incorporació de Karmenka i els seus
coneixements matemàtics, Glackma es va
consolidar com projecte d'investigació
científica i el 2010 va passar a ser una
associació legalment constituïda, sense ànim de
lucre. El seu objectiu és investigar les glacières
polars i divulgar i sensibilitzar l'opinió pública.
La conferència que donaran pròximament a
Barcelona, organitzada per Sarawak, s'inclou
dins aquesta tasca divulgativa de Glackma.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran
de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



Expedicions polars d'Adolfo Eraso

(El 1997 s'incorpora M^a Carmen Domínguez)

Les primeres expedicions es van centrar bàsicament a localitzar les glaceres, tant en els dos cercles polars com en diverses serralades.

En totes s'han realitzat exploracions, no només de superfície, sinó també a l'interior de les glaceres a les quals hi han penetrat a través dels *moulins*.

L'objectiu ha estat localitzar i observar les circulacions hídriques subglacials. La constatació que existia un carst en gel i, si be en menor grau, el permafrost siberià, els ha permès monitoritzar les sortides d'aigua.

En una fase prèvia, aquesta monitorització es va realitzar en períodes curts (de 3 setmanes a 2 mesos de durada). L'experiència obtinguda des de

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

1985 a 2001 els va permetre dissenyar el Projecte Glackma, on les estacions de mesura són fixes. Les sèries temporals que generen són contínues, plurianuals i amb interval horari constant.

Totes les estacions treballen sinòpticament a temps universal, enregistrant una mesura cada hora per paràmetre, sensor, sonda i estació implementada.

Expedicions Pre-Glackma

Àrtic insular noruec (Svalbard):

1985. Base àrtica polaca Hornsund, glacera Werenskjiol. Primeres mesures de descàrrega glaciària àrtica.

1992. Glacera Hansbren, Nannbren, Werenkjolbren.

1992, estiu. Glacera Austrelovenbreen.

Àrtic continental noruec:

1987. Glacera Svartisen. Aseccoria de projecte hidroelèctric.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA



Patàgonia xilena:

- 1988. Glacera Grey
- 1989. Glacera Pingo
- 2000. Glacera Tyndall

Alps:

- 1990. França, glaceres Argentièrre i Mer de Glace
- 1994. Suïssa, glacera Görner
- 1996. Àustria, glacera Pasterze
- 1997, Suïza, glacera Görner

Àrtic Alaska:

- 1989. Glacera Malaspina

Antàrtida insular:

- 1987/88. Illa Livingston. Muntatge de la base espanyola Juan Carlos I. Casquet glacià de la península Hurd.
- 1988/89. Primeres mesures de descàrrega glacià en la Antàrtida, lòbul glacià *Las Palmas*



Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

2000. Illa Rey Jorge, 45 Russian Antarctic Expedition (45 RAE), Base antàrtica rusa Bellingshausen, glacera Collins. Sèries temporals de descàrrega per a la 45 RAE.

Groenlàndia:

1990. Glaciar Ilulissat (Sermeq Kujallek en inuit), península d'Alfred Wegener, Ukkusissat, glacera Qoororsuad (Fiord de Marmorilik).

Canadà:

1991. Baffin, Resolute Bay, Devon Island i Ellesmere. Glacera de Grise Fiord.

Sibèria:

1991. Cheliabinsk, Irkutsk, Yakutsk, Nahodka, Vladivostok. Permafrost de la regió Angara-Lena.

Islàndia:

1992. Glacera Vatnajökull.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

Islàndia:

1996, Glacera Vatnajökull (vessant nord
Kverfjöld, i sud, Skaftafel), Virkisjökull,
Fjaljökull i Kviarjökull

1997. Glacera Vatnajökull

1999. Glacera Drangajökull

2000. Glacera Kviarjökull i Kaldalon

Xina:

1993. Tien-Shan.

Urals:

1994. Expedició Trans-Ural (de sud
a nord), glacera Obruchev.

Patagònia Argentina:

1995. Glacera Perito Moreno

Andes Bolivianos:

1998. Glacera Chakaltaya



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran
de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA



Expedicions Glackma

Svalbard

2001-2002-2003-2004-2005-2006 -2007-2008-2010.

Antàrtida

2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2011-2012

Islàndia

2003-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011

Patagònia xilena

2005-2006-2007-2008- 2011

Àrtic suec

2006-2007-2009

Nord Urals

2009

Altiplano

2012



Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Els resultats

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez

Més de 100.000 dades obtingudes per cada estació i any -la base d'informació més gran aconseguida a tot el món sobre el desgel glacial- han permès a Eraso i Domínguez explicar com es produeix l'augment del nivell del mar. Sobretot tenint en compte que els estudis via satèl·lit, que detecten els desprendiments dels enormes blocs de gel, passen per alt que les glaceres s'estan quedant com formatges de gruyère: foradades per dins i minades per extenses xarxes de coves.

Els seus estudis "in situ" evidencien que qualsevol variació de la temperatura ambient té un efecte immediat en la descàrrega glacial.

És la primera vegada que es registra una variació tan directa. Aquests dos científics han demostrat que el desgel, produït per l'augment global de la temperatura, s'està accelerant a marxes forçades des del 2006.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka de METEORA (GRECIA)

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

Les descàrregues de les glaceres s'han duplicat en 5 anys. "Ho fan el doble de dies que fa 10 anys -explica Eraso-. Abans, aquestes descàrregues es limitaven als 2 o 3 mesos més càlids de cada zona i ara ho fan durant 6 mesos".

L'augment del CO2 i de la temperatura en els dos últims segles no té precedents en el darrer milió d'anys i no hi ha cap dubte que l'home n'és la causa.

El desgel es produeix quasi quatre vegades més ràpid a l'Àrtic que a l'Antàrtica. Si seguim a aquest ritme els gels polars es desfaran i el nivell del mar s'elevàrà 70 metres.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Raquel i Adolfo Eraso i Karmenka de METEORA (GRECIA)

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA



A l'augmentar el nivell del mar, també augmenta el nivell d'evaporació.

El clima serà cada vegada més difícil de preveure i les estacions no s'ajustaran a les conegudes fins ara.

"S'aproxima una meteorologia creixentment virulenta, dura i desagradable -preveu Eraso- i afirma que ja fa 150 anys ens varem passar de la ratlla i ha arribat un moment que ens hem sortit de mare i l'únic que ens queda és formar a les generacions futures perquè no segueixen en aquesta línia i les coses no vagin encara a pitjor.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK





Trobem criokarst a:

- Perifèria de l'Antàrtida i Groenlàndia.
- Grans illes de l'Àrtic canadenc i siberià.
- Arxipèlags àrtics i antàrtics i les seves àrees d'influència, com ara Islàndia.
- Grans serralades del planeta.
- Algunes muntanyes no molt altes, com ara a la Patagònia.

Les exploracions realitzades a l'interior de les glaceres demostren que la longitud dels conductes endoglacials sol ser de varis quilòmetres en les glaceres temperades i de varis hectòmetres en les subpolars. Això, segons Eraso, contrasta amb l'acceptació tàcita en la glaciologia clàssica, que pressuposa que quan la circulació supraglacial generada per la radiació solar penetra a l'interior del gel a través d'un moulin o un sumider, travessa ràpidament el gel i circula per entre el llit de roca i el sostre del túnel que ha excavat.

El criokarst

Cavitats en gel

L'existència del carst en gel, nomenat criokarst, és molt abundant. Les exploracions de coves i avencs en gel han assolit cotes notables a Groenlàndia, Islàndia, Svalbard i altres indrets on s'ubiquen glaceres.

També s'han inventariat a la Patagònia rius subterranis de més de 3 km de recorregut amb 25 m³ per segon. Tot i això, el coneixement del món subglacial és incipient.

El carst en gel es desenvolupa en glaceres de certa entitat ubicades en les regions polars i en les principals cadenes muntanyoses del planeta. La condició és que la temperatura de tota la massa glacial estigui a 0 °C. En les glaceres fredes polars, amb temperatures de gel sempre sota zero, no apareix.

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

Segons Eraso, no necessàriament és així. Hi ha diversos sistemes de drenatge i la interrelació és complexa. Si bé la causa primera de la descàrrega glacial és la radiació solar, també influeix la temperatura ambient i el lliscament glacial. De la transformació d'aquesta energia en calor prové la fusió de part del gel, responsable de l'establiment del drenatge, on el mecanisme essencial és la fusió friccional.

En les seves investigacions sobre el drenatge del carst, Eraso va elaborar el "*Mètode de predicció de les direccions principals del drenatge subterrani*" (1985/86), mètode que ha aplicat també al criokarst. Això li ha permès quantificar l'anisotropia pròpia de cada glacera i, en conseqüència, predir les direccions principals de drenatge, la qual cosa ha pogut demostrar en diverses glaceres de Canadà, Argentina, Islàndia i Antàrtida insular.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

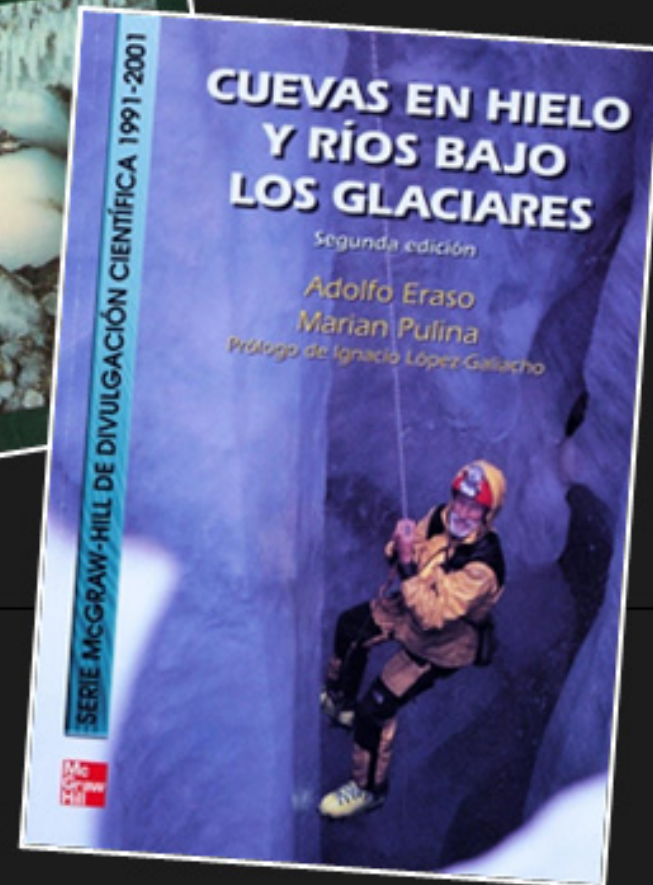
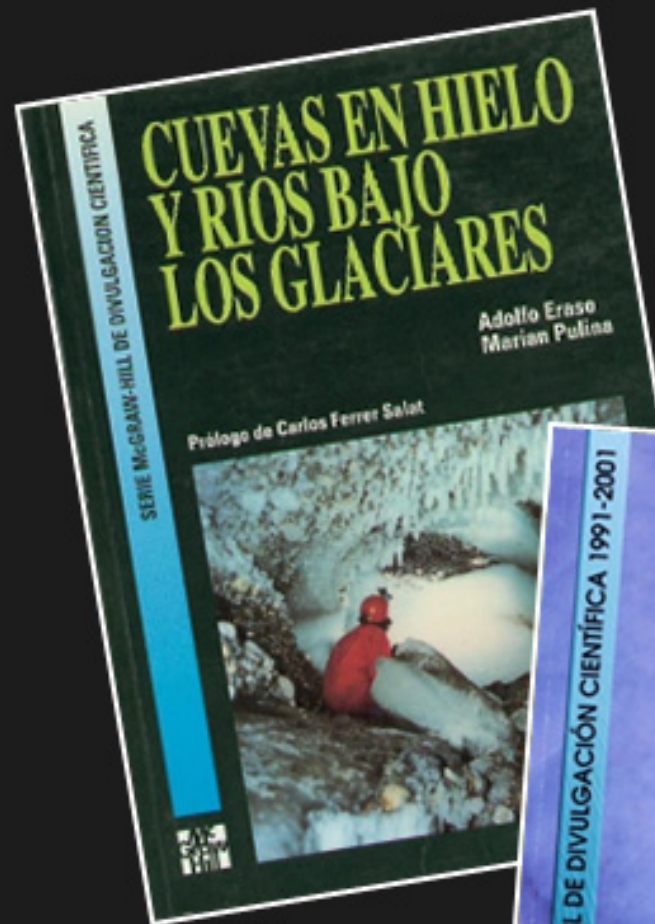


Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



Cuevas en hielo y rios bajo los glaciares

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



Pocs llibres d'espeleologia publicats a l'estat espanyol han arribat a una segona edició i menys encara els específicament dedicats a la divulgació científica dels fenòmens relacionats amb el carst.

Però *Cuevas en hielo y rios bajo los glaciares* dels professors Adolfo Eraso i Marian Pulina ha assolit, no dues, sinó tres edicions, cadascuna amb les corresponents actualitzacions i afegitons a mida que, amb la continuïtat de les investigacions, s'anaven ampliant els coneixements sobre la carstificació en el mitjà glacial i la seva relació amb el drenatge subglacial, obrint-se nous enfocaments a la glaciologia.

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONES GEOGRAFIA

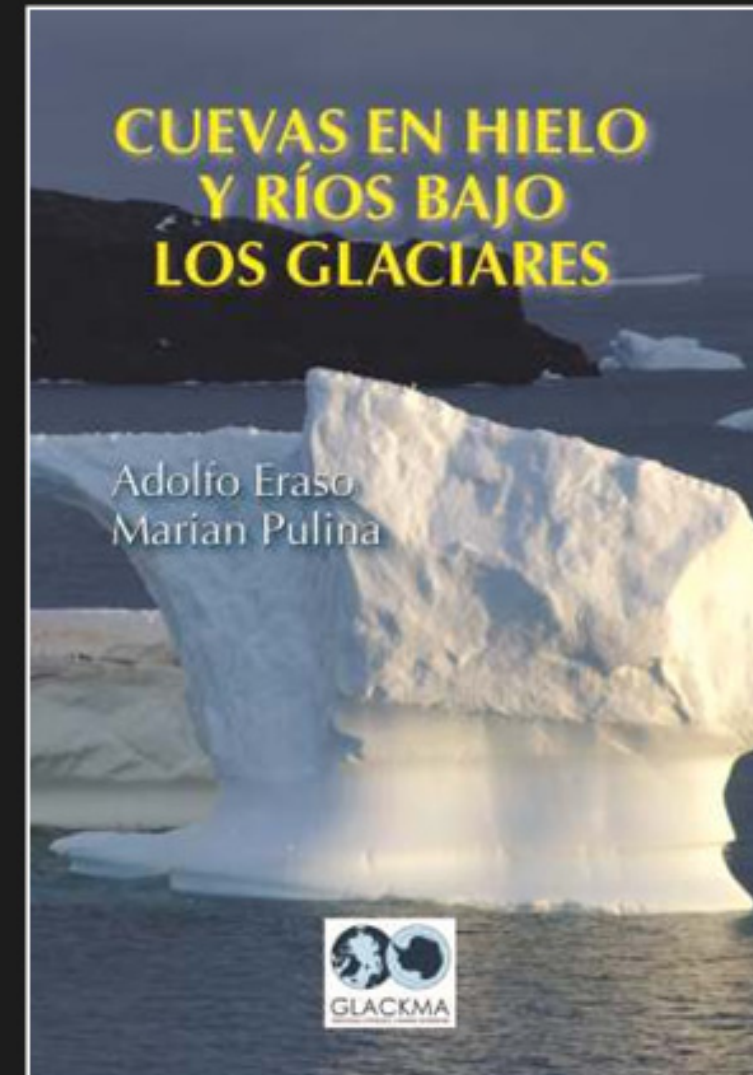
La primera edició surt el 1992 amb 242 pàgines. La segona el 2001 amb 280. Totes dues publicades per McGraw-Hill (Madrid) i aviat exhaurides.

La tercera és molt recent, 300 pàgines al 2011, i GLACKMA com editora, l'associació espanyola científica i mediambiental que, com principal objectiu, té l'estudi de l'escalfament global fent servir les glaceres com a sensors naturals del fenomen.

Cuevas en hielos y rios bajo los glaciares és una bona manera de començar a entendre els complexos mecanismes de la criokarstificació i la seva influència en les morfologies glacials.

Aquest llibre es pot demanar a www.glackma.es
És també una manera de contribuir al difícil sosteniment d'aquest projecte científic.

Jordi Lloret i Prieto



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO



Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK



SIMPOSI GLACKPIR

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



Durant el 10è Congrés Internacional d'Espeleologia (Budapest 1989) es constitueix la GLACKPIR, comissió especialitzada en l'exploració i estudi del carst en glaceres i a les regions polars, dins de la *Unió Internacional d'Espeleologia (UIS)*. És escollit com president Adolfo Eraso, que ja havia estat anteriorment president de la Unió i de la qual segueix encara avui presidint la seva *Glacier, Firn and Ice Caves Commission*.

Des d'aleshores, els espeleòlegs i especialistes relacionats amb aquesta Comissió han organitzat vuit simposis, amb l'edició dels corresponents volums de comunicacions, dels quals quatre (el tres primers i el 6è), han estat editats o coeditats amb altres col·legues pel mateix Adolfo Eraso.

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

SIMPOSI GLACKPIR

1990 Madrid (publicat per *Instituto Tecnológico Geominero de España*).

1992 Silesia (Polònia).

1994 Chamonix (França).

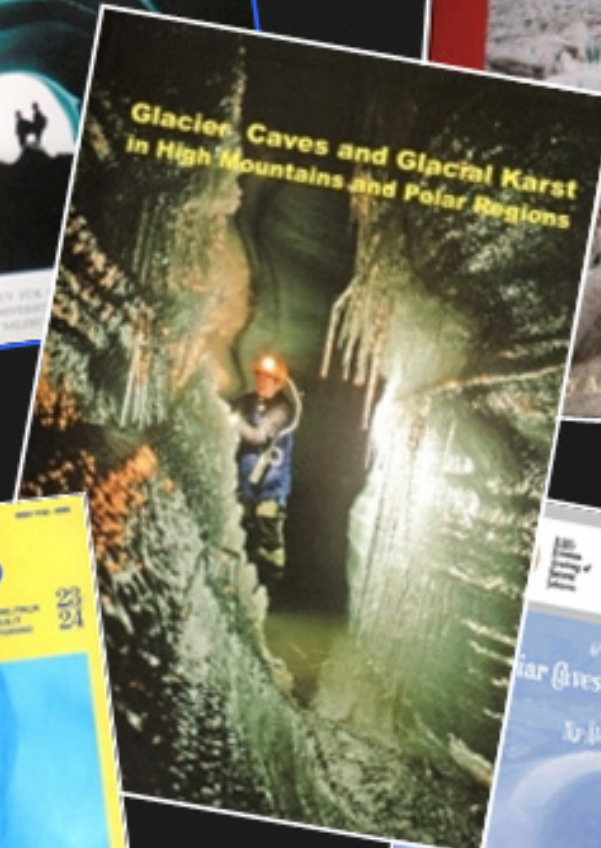
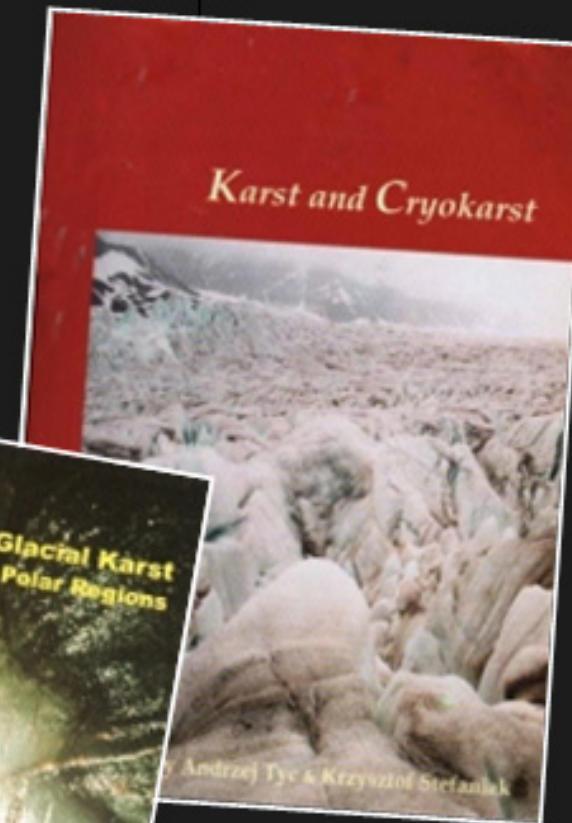
1996 Salzburg (Àustria).

2000 Courmayeur (Itàlia).

2003 Ny-Alesund, Svalbard (Noruega). Publicat a Espanya amb el suport de la *Junta de Castilla y León* i el *Gobierno de Navarra*.

2005 Kabardino Balkaria, Caucas (Federació russa).

2007 Katowice (Polònia).



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

A la Tenda Virtual de GLACKMA es poden adquirir els cinc últims volums i consultar on-line els seus índex, amb interessants treballs sobre criocarst, morfologia, drenatge subglacial i espeleogènesi de les coves i "moulins". També estudis regionals a les glaceres de mig món (Patagònia, Alps, nord i centre d'Europa, Islàndia, Groenlàndia, Antàrtida, USA, Rússia, Escandinàvia, Himàlaia.....).

El volum 6è (2003) es pot descarregar en pdf a la web de la SEDECK (*Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst*) copatrocinadora d'aquest volum de les actes.

Jordi Lloret i Prieto



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



Diario polar

Què ens diuen les glaceres?
Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez



Diario Polar és el llibre que explica les aventures d'Adolfo Eraso i la seva col·lega M^a Camen Domínguez "Karmenka" en els gels dels pols.

La primera edició (2005) la va publicar la *Junta de Castilla y León*. La segona (2011) l'ha editat Glackma, l'associació d'investigació i divulgació científica creada per Eraso i Domínguez.

En el llibre, Karmenka explica com, a mitjans dels anys 90, quan acabava de doctorar-se en matemàtiques, va descobrir el món de la glaciologia en una conferència d'Eraso, aleshores ja una eminència en aquesta matèria.

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONES GEOGRAFIA

A partir d'aquell moment va començar a col·laborar en el projecte analitzant les dades obtingudes per Eraso. Després es va iniciar en el treball de camp, acompanyant-lo en l'expedició de 1997 a Islàndia.

Bàsicament el llibre explica les vivències personals de Karmenka, el seu entusiasme i il·lusió per aquesta -aleshores- nova experiència i com, amb els anys, s'ha convertit en una autèntica coneixedora d'aquesta branca de la ciència.

És un treball de divulgació amb el qual el lector aprèn a entendre millor els processos, comportaments i significats del món de les glaceres.

Tant aquest llibre com el de *Cuevas en hielo y ríos bajos los glaciares*, com les actes GLACKIPR, es poden comprar a través de www.glackma.es. És una manera també d'ajudar al projecte Glackma.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka



Conferència d'Adolfo Eraso i Ma. Carmen Domínguez

Què ens diuen les glaceres?

Les glaceres com instruments
per a mesurar l'escalfament global

Organitza Sarawak,
amb la col·laboració de:

Glackma
Facultat de Geografia i Història
de la Universitat de Barcelona
Federació Catalana d'Espeleologia



Dijous, 29 de març de 2012, a les 18,30
Facultat de Geografia i Història
Carrer Montalegre, núm. 6, Barcelona



CRÒNICA DE LA CONFERÈNCIA

Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez van entusiasmar al nombrós públic de l'auditori de la Facultat de Geografia i Història de la Universitat de Barcelona que, aquest dijous, dia 26, va assistir a la conferència "*Què ens diuen les glaceres?*".

Estudiants, espeleòlegs i persones de diferents entitats científiques i ecologistes van escoltar amb interès les explicacions dels conferenciant sobre les dades que han obtingut de l'escalfament global al llarg de les seves nombroses expedicions polars, així com la metodologia aplicada, experiències i anècdotes.



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK 

SARAWAK
EXPLORACIONS  GEOGRAFIA



Va obrir l'acte el catedràtic Dr. Javier Martín-Vide que, en nom de la rectora de la Facultat de Geografia i Història, va donar la benvinguda als conferencians, als assistents i a Sarawak com entitat impulsora de l'acte, tot incidint en la importància dels treballs d'Eraso i Domínguez i les seves aportacions al canvi climàtic que tanta relació tenen amb el màster de Climatologia Aplicada i Medis de Comunicació que ell dirigeix.



Montserrat Ubach, en nom de Sarawak, Exploracions i Geografia va agrair a la Facultat, a la Federació Catalana d'Espeleologia i a Glackma, el seu interès, predisposició i col·laboració en l'organització d'aquest acte acadèmic. En la presentació dels dos científics va enaltir la figura d'Adolfo Eraso com espeleòleg mític i pioner de l'espeleologia basca, mencionant el seu extens historial en aquesta disciplina tant en el seu aspecte científic com esportiu.

EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK 

SARAWAK
EXPLORACIONS  GEOGRAFIA



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO

Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

ICEK

SARAWAK
EXPLORACIONS GEOGRAFIA

Al final de la intervenció d'Eraso i Domínguez, el responsable de comunicació i relacions institucionals de Glackma, Gildo Morell, va dedicar uns minuts a presentar aquesta associació i els seus objectius, incidint en la importància del suport popular que, davant els retalls pressupostaris, és l'únic recurs econòmic que fa possible el manteniment de les estacions polars de Glackma i del propi projecte.

Al col·loqui final va seguir la venda i signatures de llibres per part dels autors.

Durant la seva estada a Barcelona, Adolfo Eraso i M^a Carmen Domínguez van rebre els honors a la seu social de Sarawak, tant per membres d'aquest grup com pel president de la FCE i van atendre diversos medis de comunicació, com ara el Punt Avui i el Canal 3/24 de TV3.

Salvador Vives



EN MEMÒRIA D'ADOLFO ERASO



Informació publicada per Sarawak (2012) arran de la visita a Barcelona d'Adolfo Eraso i Karmenka

