

A wide-angle photograph of a snowy mountain landscape. In the foreground, a pair of skis and two ski poles are stuck upright in the snow. The middle ground shows a valley filled with snow and scattered evergreen trees. In the background, large, rugged mountains are covered in snow under a clear blue sky.

Canvi climàtic i turisme d'hivern

Un peix que es mossega la cua

Marc Pons
Martí Rosas
Èric Jover

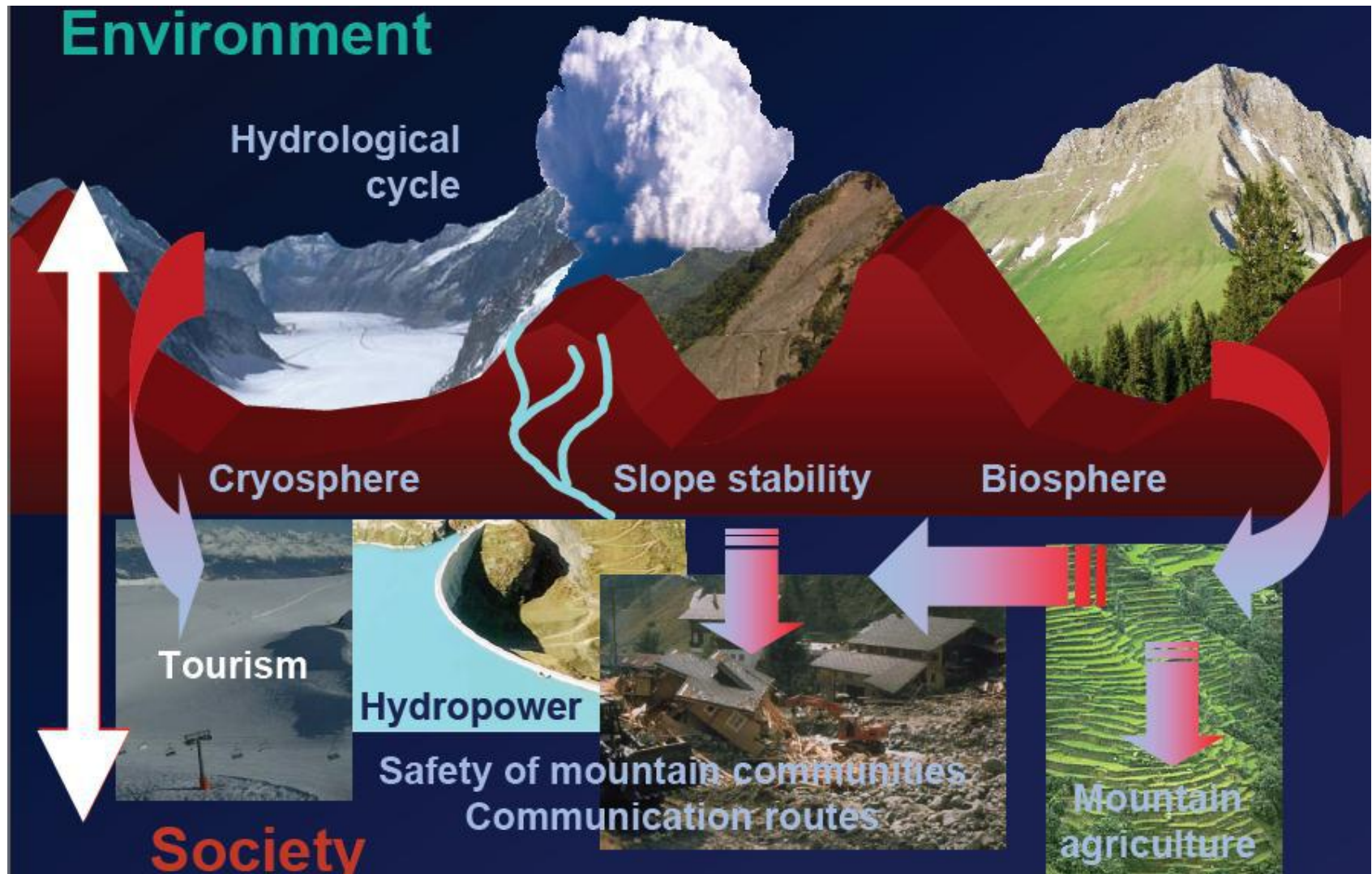
 **SUMM Lab**

Sustainability Measurement and Modelling
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



OBSERVATORI
SOSTENIBILITAT
D'ANDORRA

Canvi climàtic en zones de muntanya



Especially vulnerable

Turisme d'hivern a Andorra

Clau en l'economia del país

300 M d'Euros
15% PIB

Indirectament:

Hosteleria
Comerç

FORTA DEPENDÈNCIA



Turisme d'hivern a Andorra

Clau en l'economia del país

300 M d'Euros

15% PIB

Indirectament:

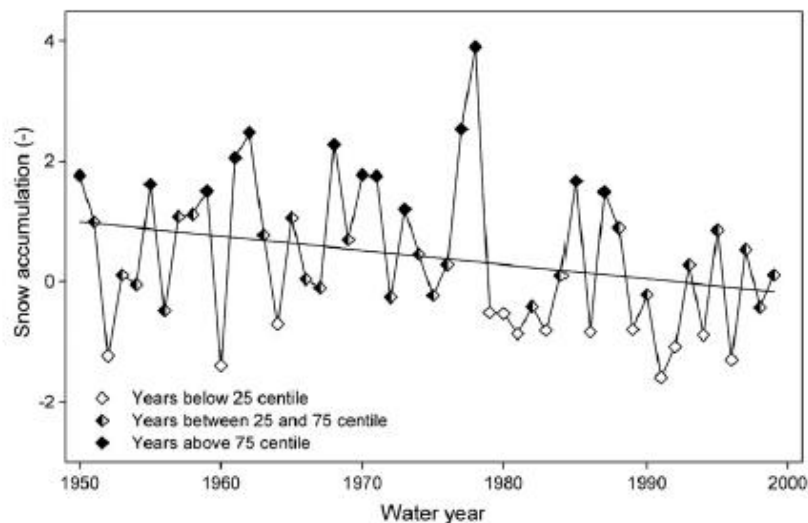
Hosteleria

Comerç



Reducció del gruix de la cobertura de neu

Eскурçament de la durada de la cobertura



Acumulació de neu al Pirineu

Turisme d'hivern a Andorra

Clau en l'economia del país

300 M d'Euros
15% PIB

Indirectament:

Hosteleria
Comerç



Reducció del gruix de la cobertura de neu
Eскурçament de la durada de la cobertura



POTENCIALMENT VULNERABLE AL CANVI CLIMÀTIC



**NECESSITAT D'AVALUAR IMPACTES I POSSIBLES
ESTRATÈGIES D'ADAPTACIÓ**

Un peix que es mossega la cua

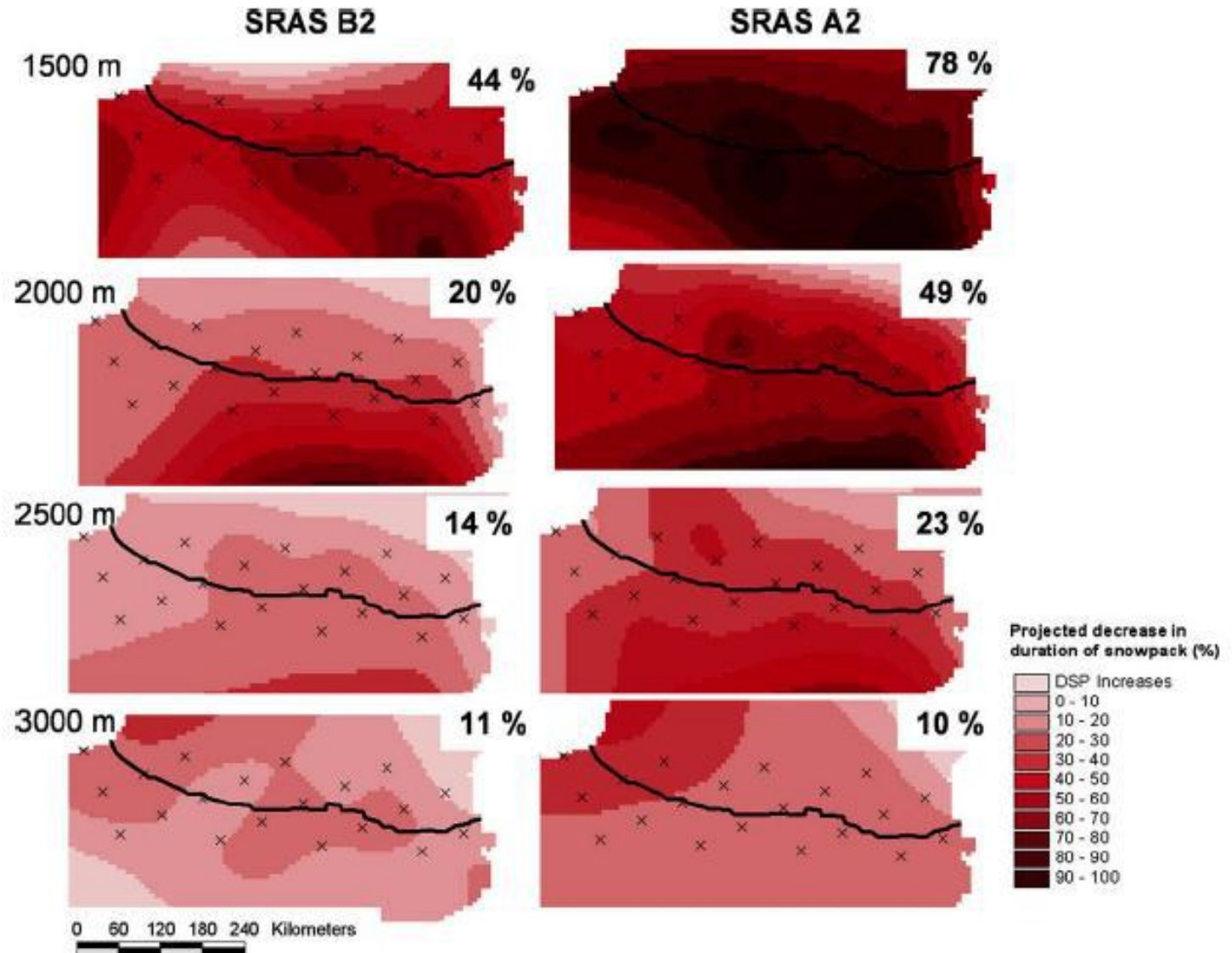


***CANVI
CLIMÀTIC***

***TURISME
DE NEU***

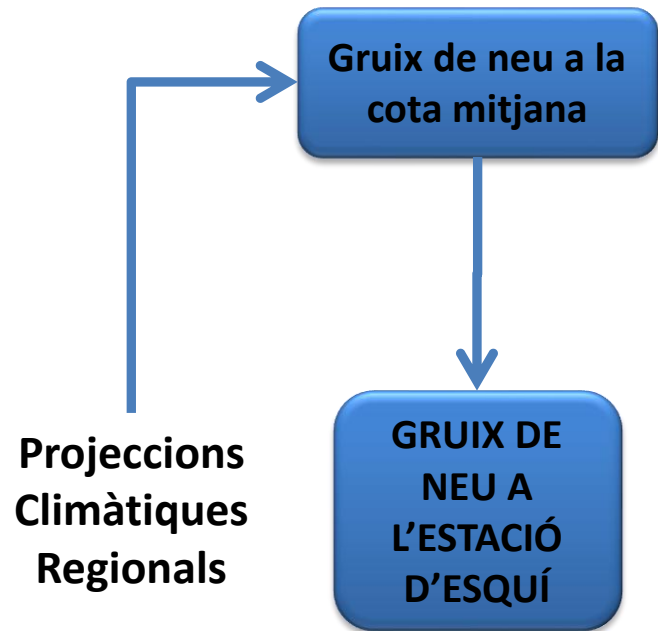
Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics

Projeccions
Climàtiques
Regionals

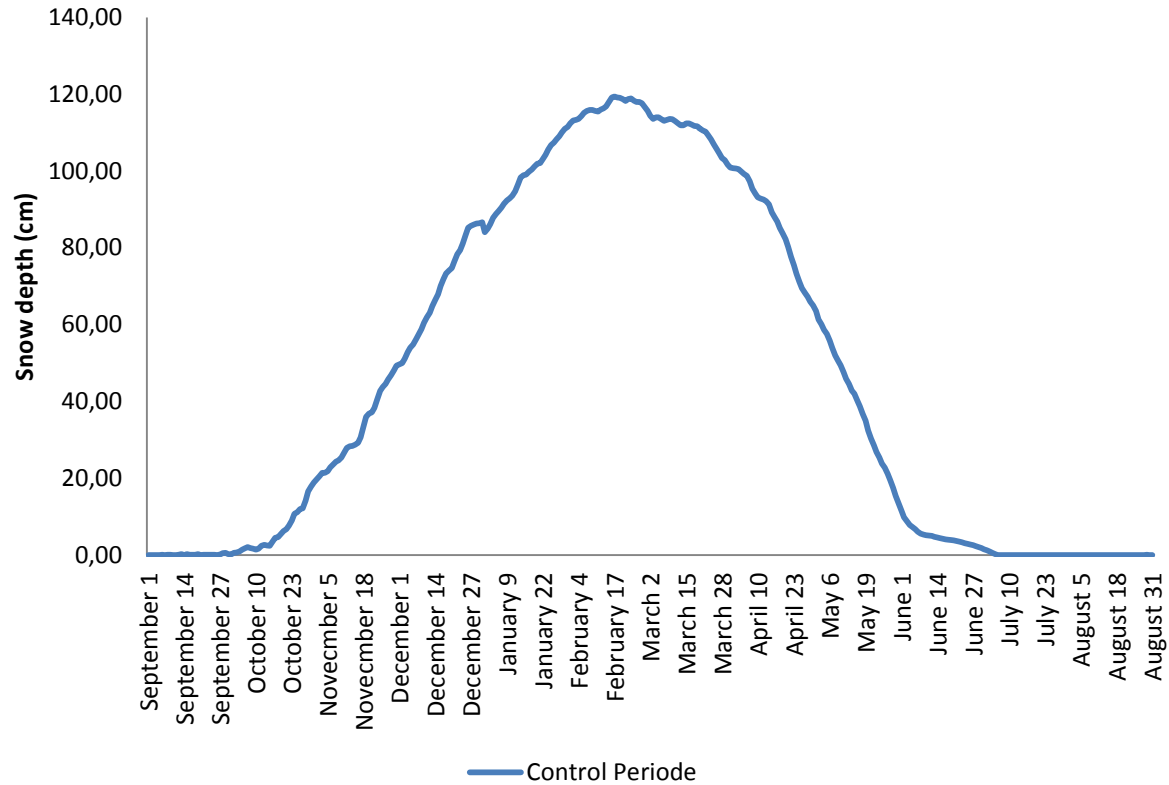


López-Moreno (2009)

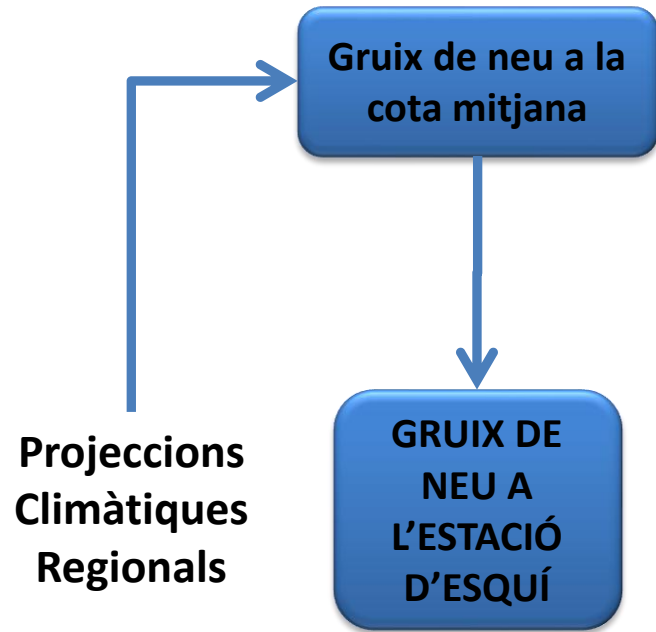
Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics



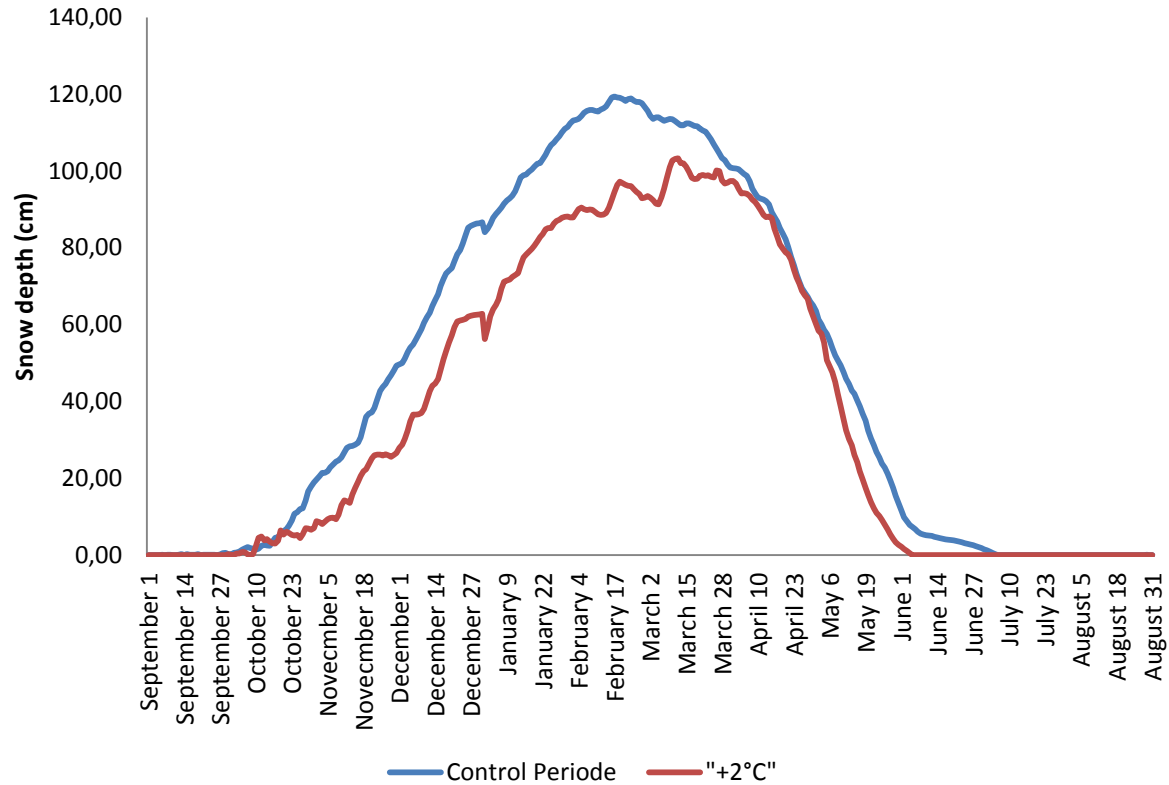
Cobertura de neu a 2500 m



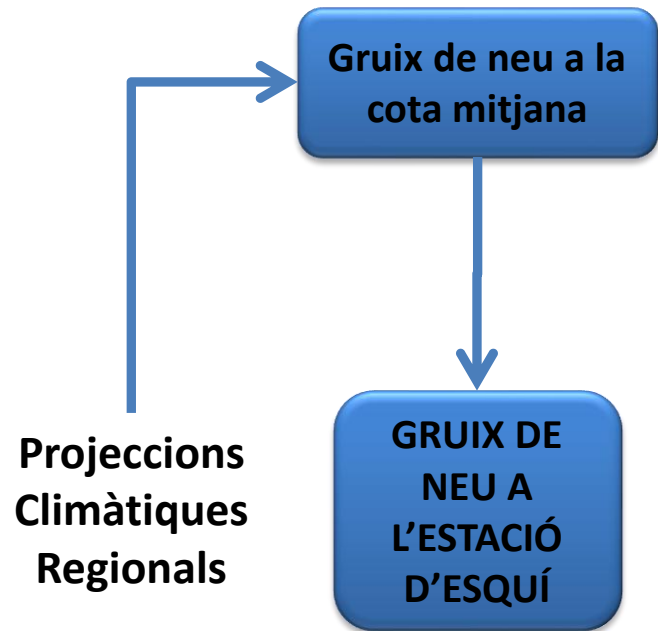
Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics



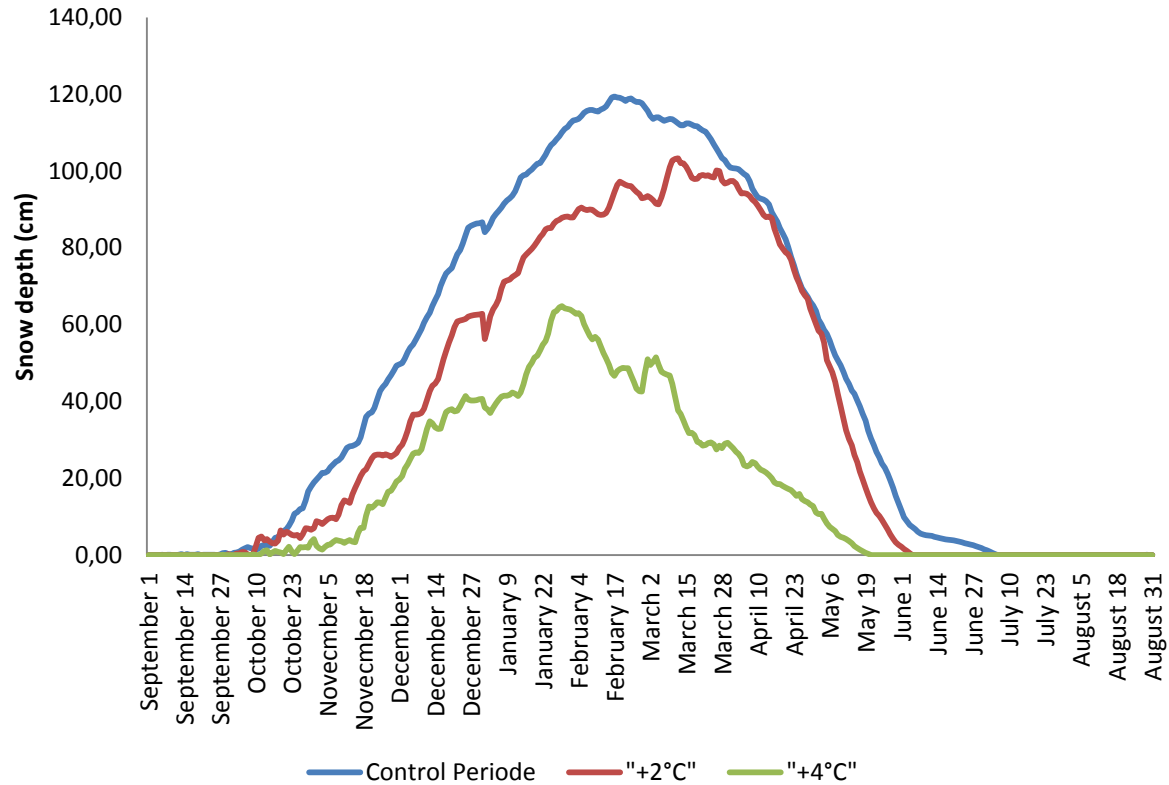
Cobertura de neu a 2500 m



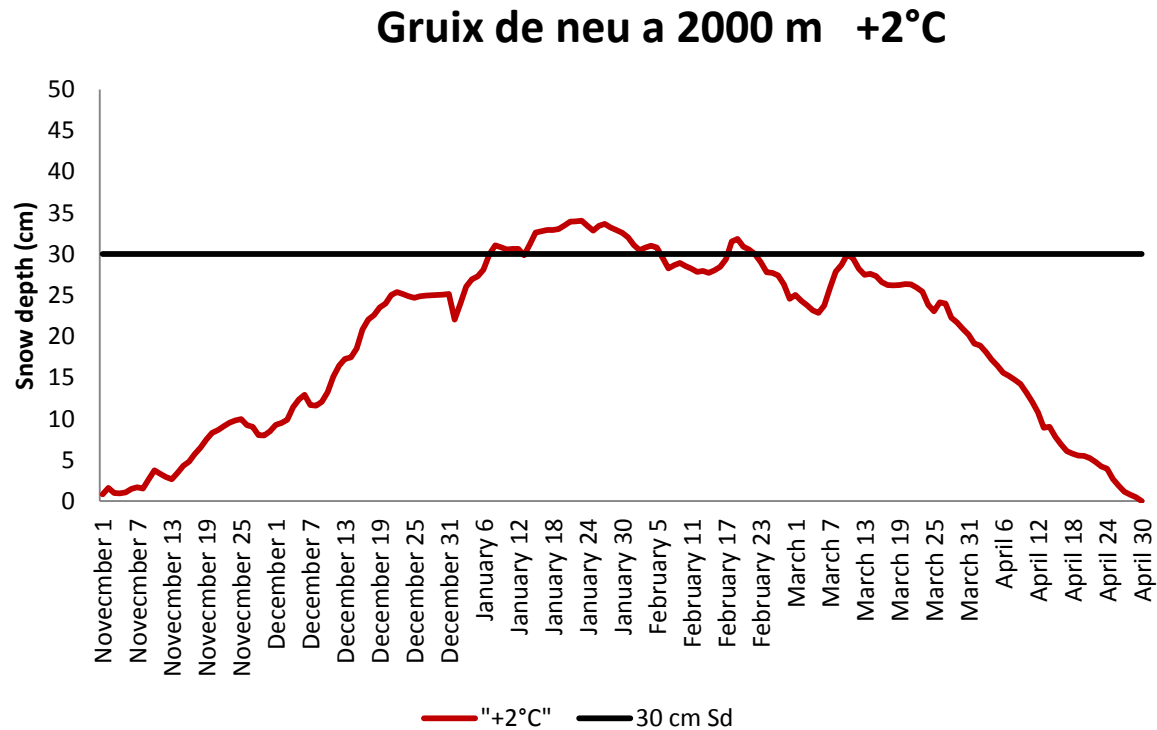
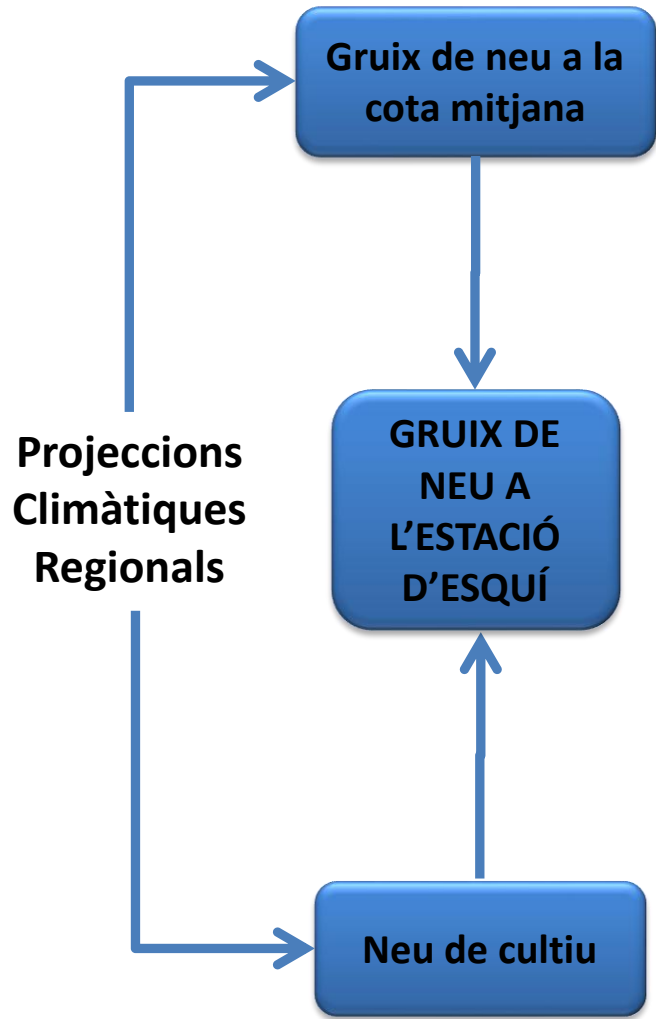
Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics



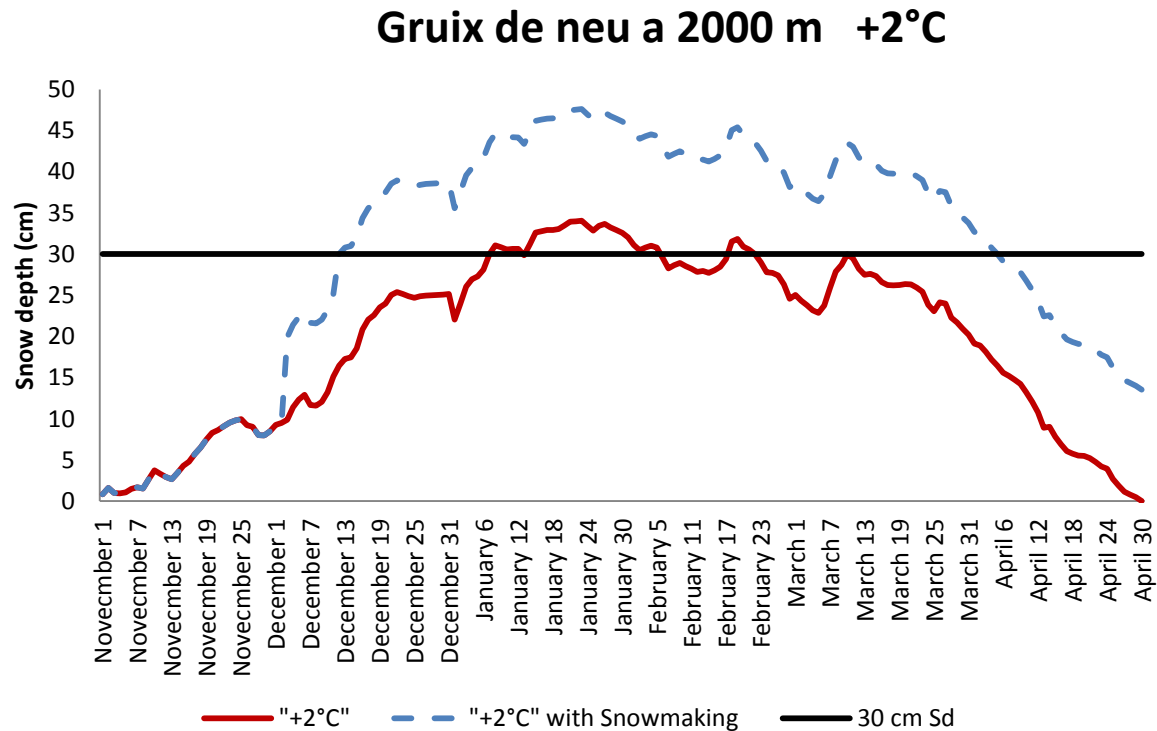
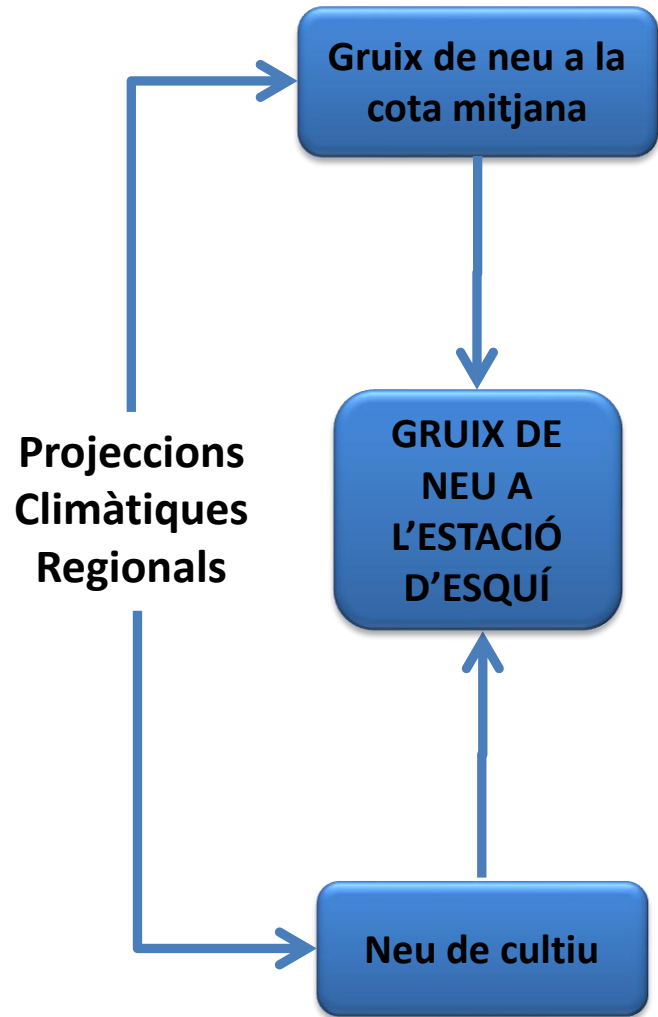
Cobertura de neu a 2500 m



Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics



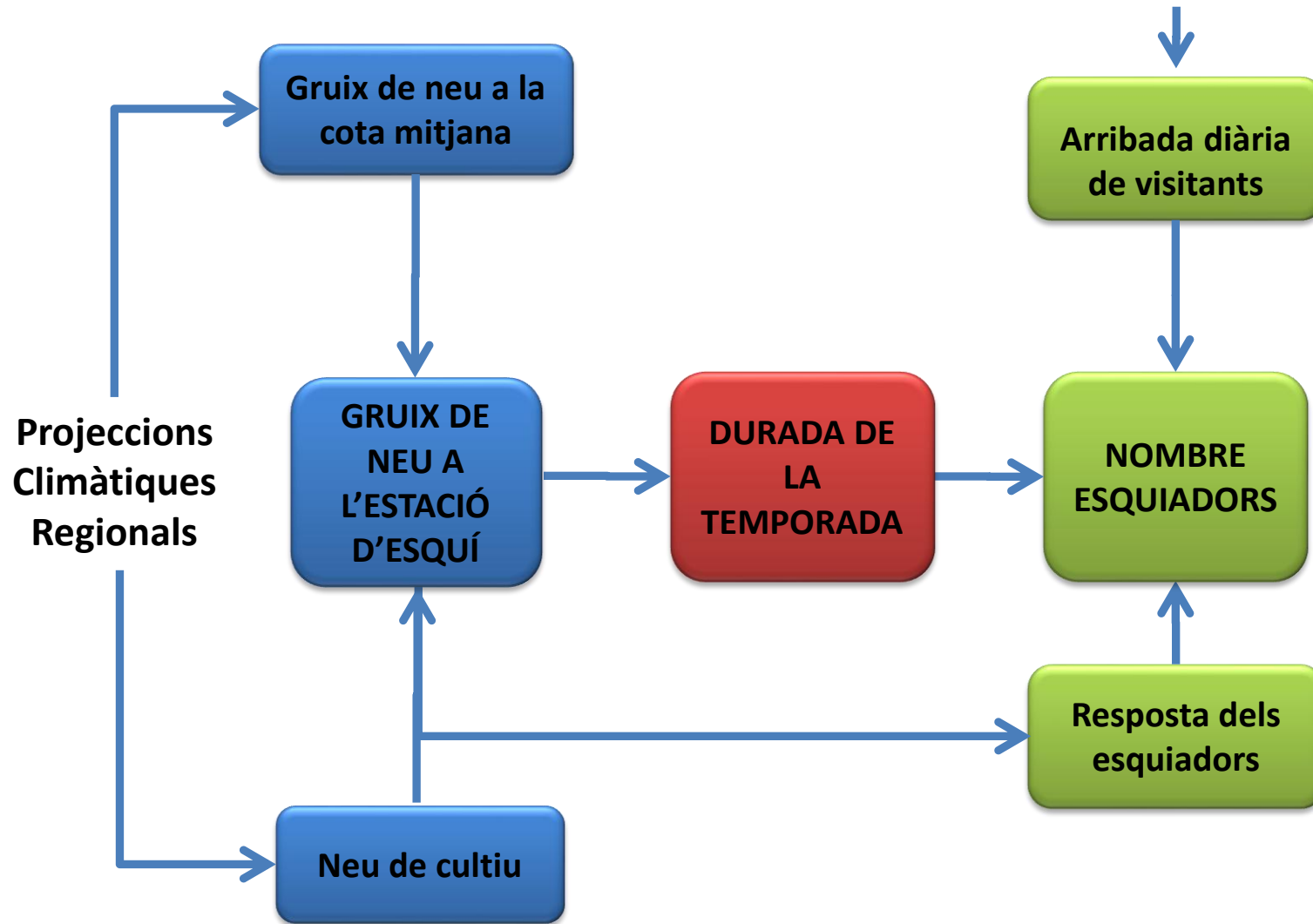
Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics



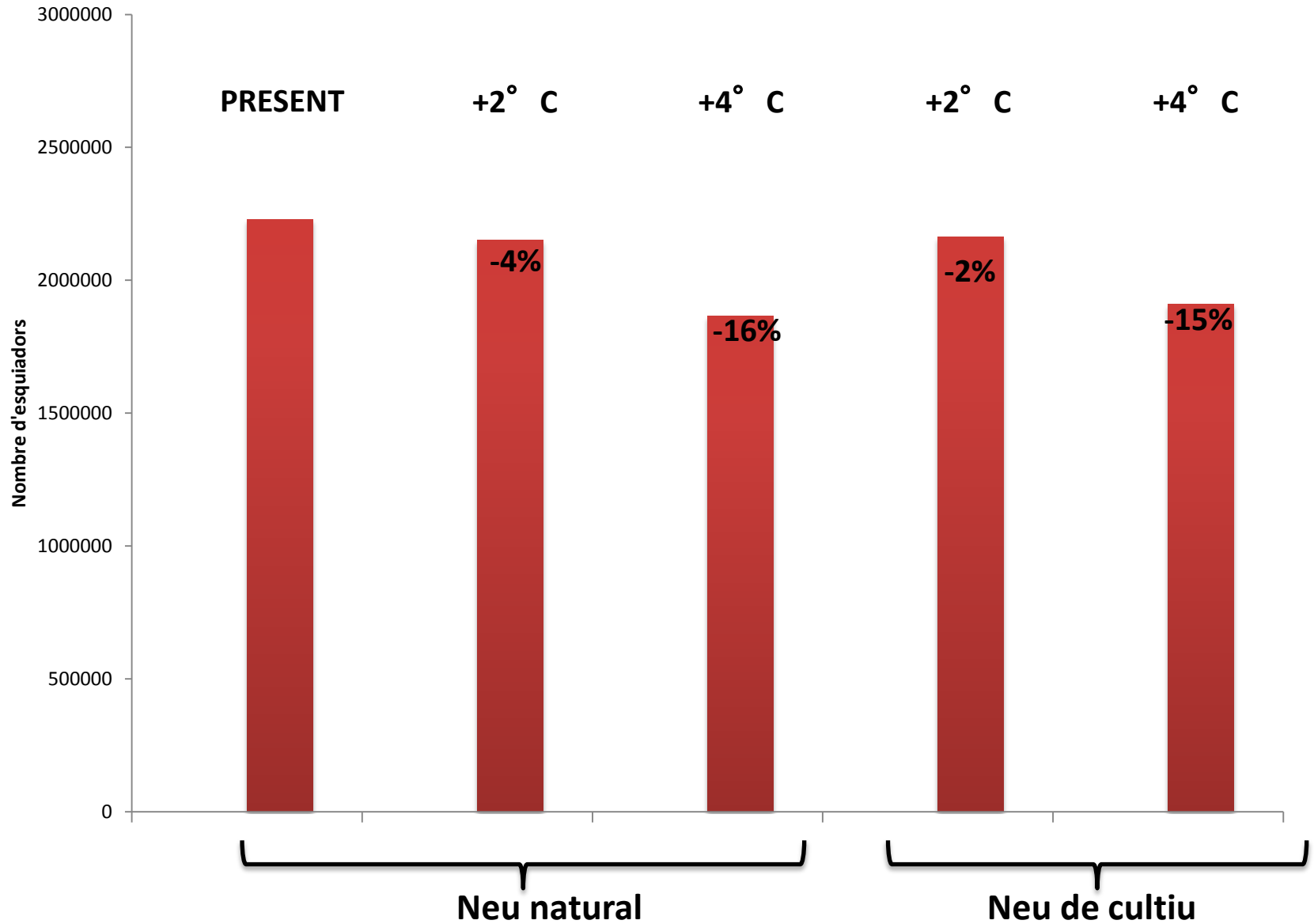
Efecte de la neu de producció

Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics

Dades estacions
Enquestes de turisme

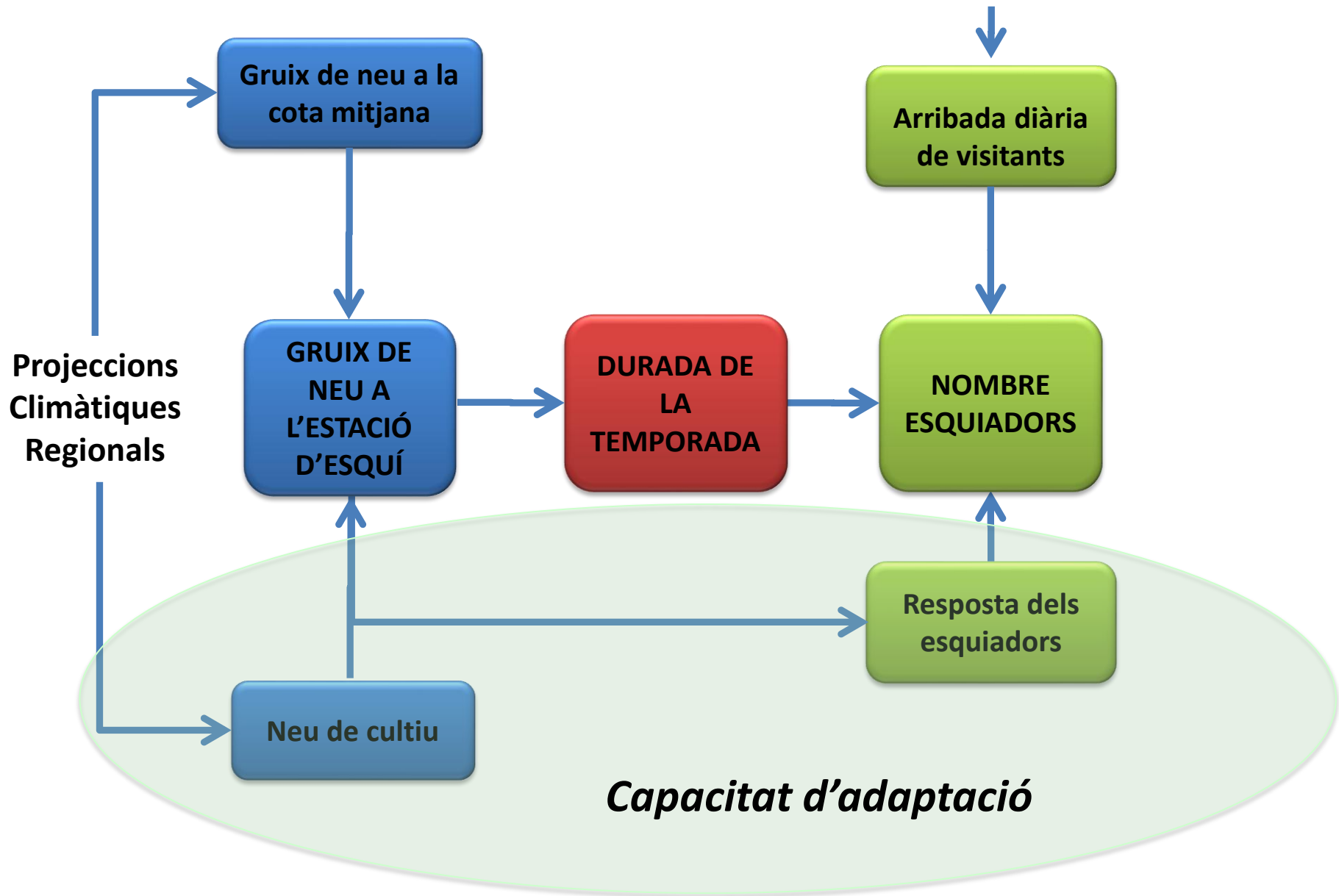


VARIACIÓ ESQUIADORS A ANDORRA

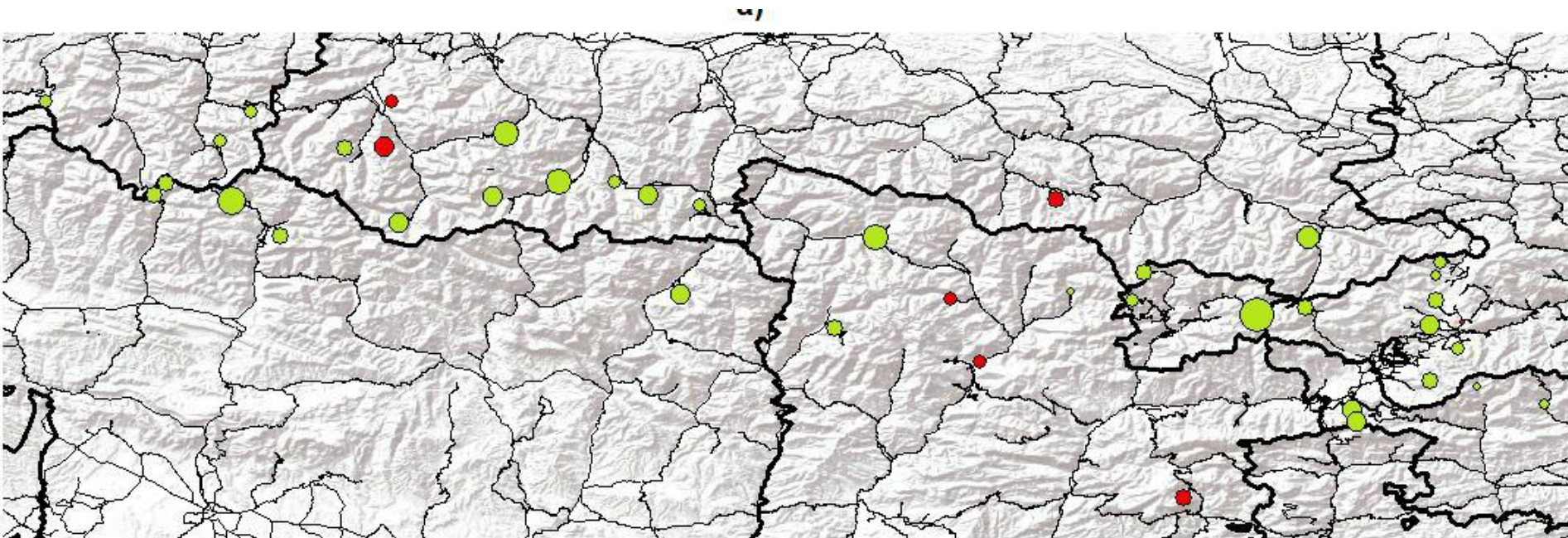


Vincle dels impactes físics amb els socioeconòmics

Dades estacions
Enquestes de turisme



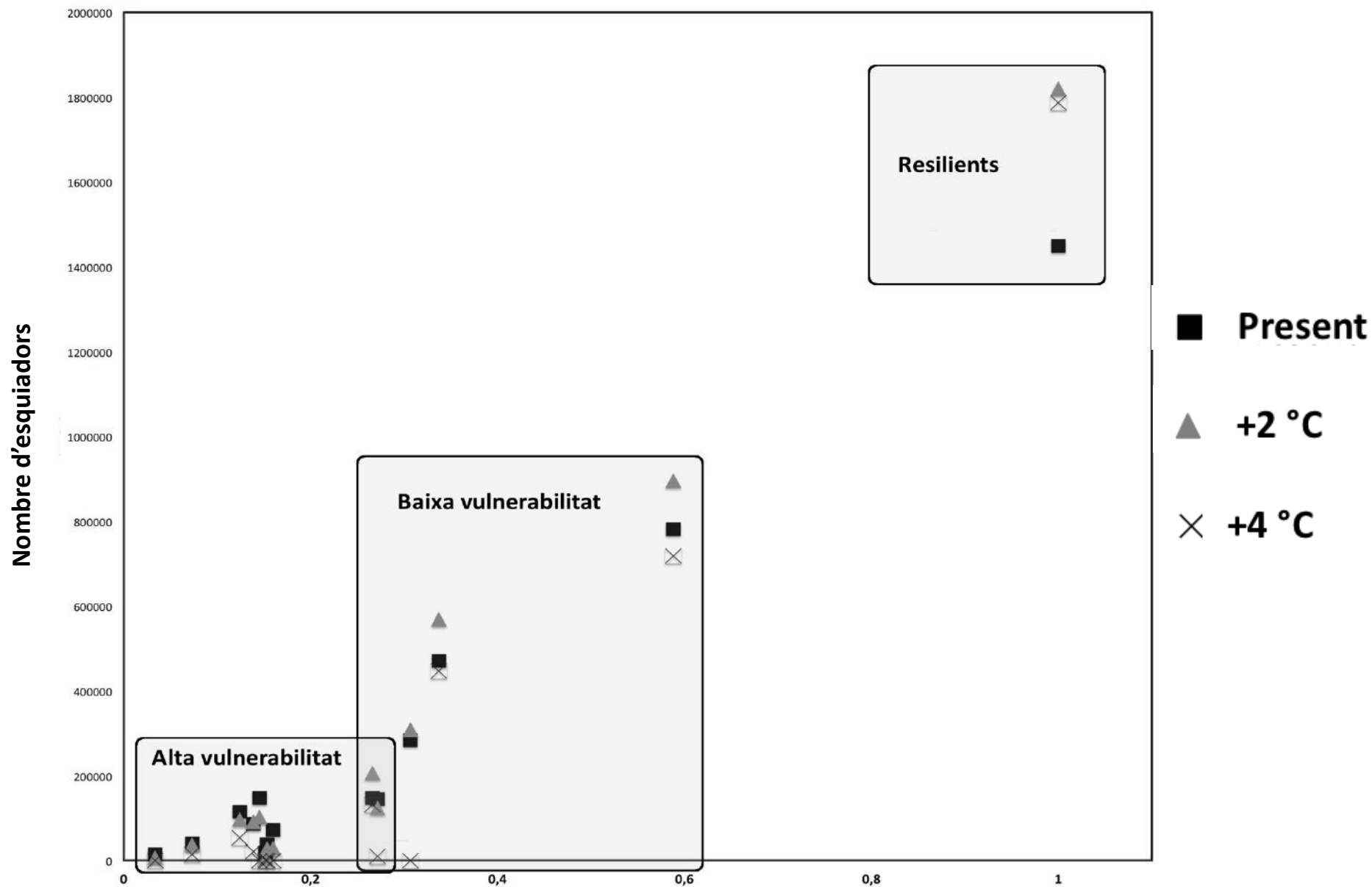
- **Impacte diferenciat a escala regional**
- **Adaptació dels esquiadors**
- **Oferta i potencial d'atracció turístic**



+2°C amb neu de producció

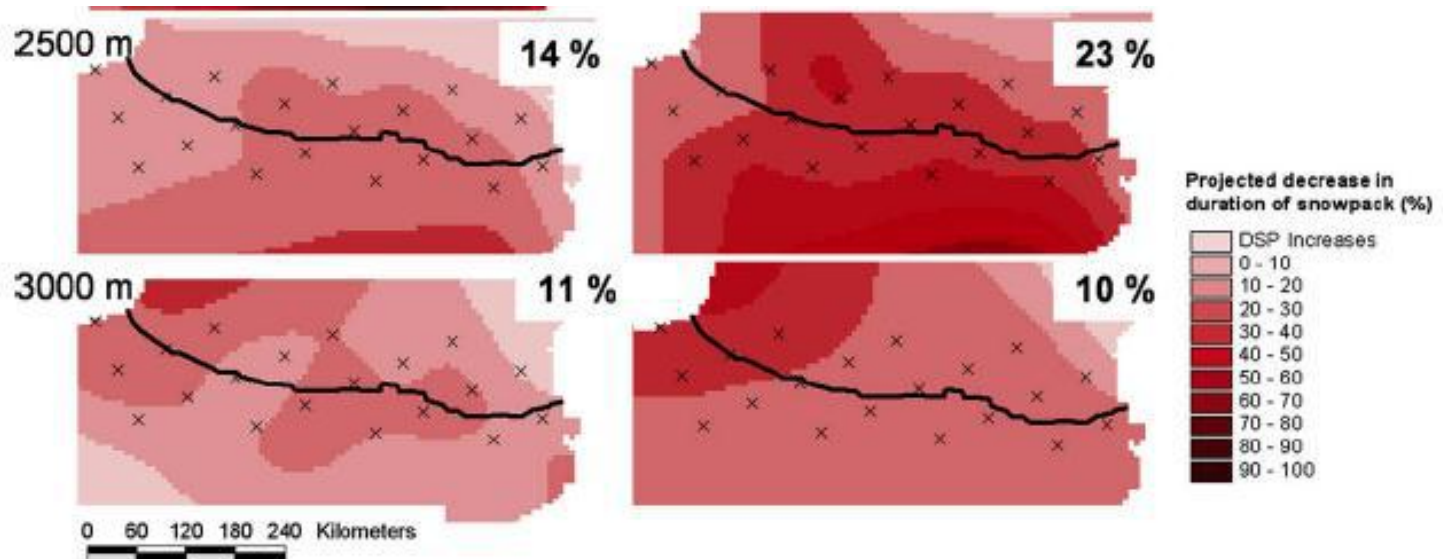
Potencial redistribució dels esquiadors segons atractivitat

Impacte en el nombre d'esquiadors



Limitacions actuals

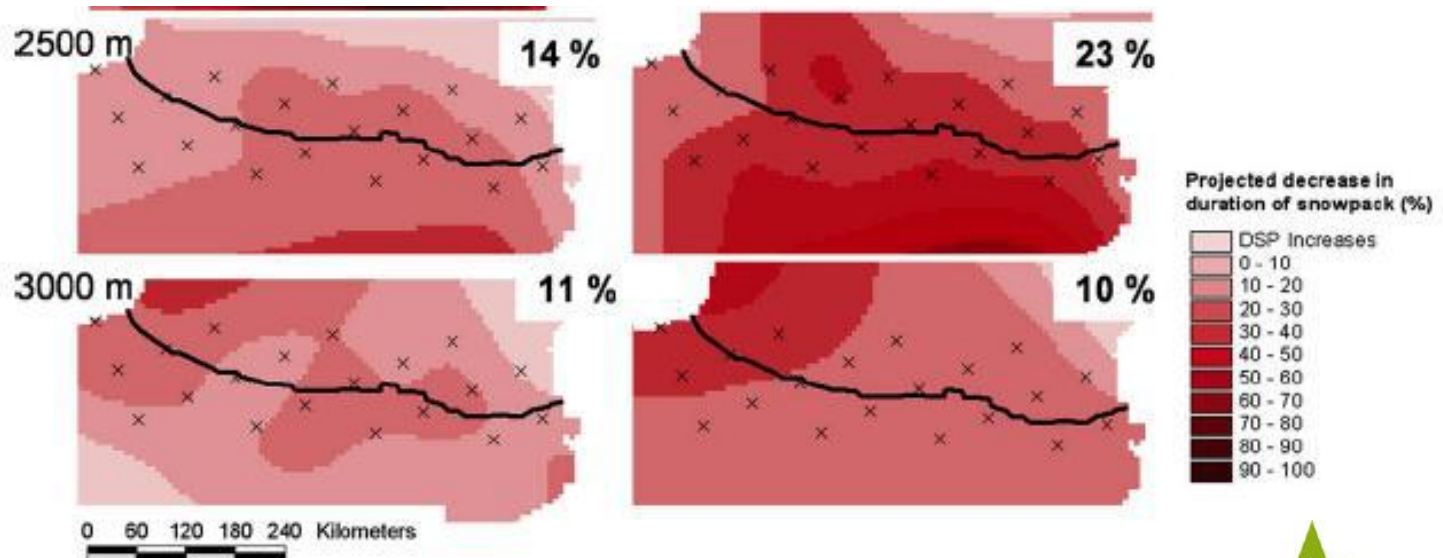
- Resolució espacial dels models nivoclimàtics



- Efectes locals:
 - Orografia
 - Meteorologia
 - Capacitat tecnològica

Limitacions actuals

- Resolució espacial dels models nivoclimàtics



- Efectes locals:
Orografia
Meteorologia
Capacitat tecnològica



Projecte NIVOPYR 2013-14

Un peix que es mossega la cua



***CANVI
CLIMÀTIC***

***TURISME
DE NEU***

Un peix que es mossega la cua



***CANVI
CLIMÀTIC***



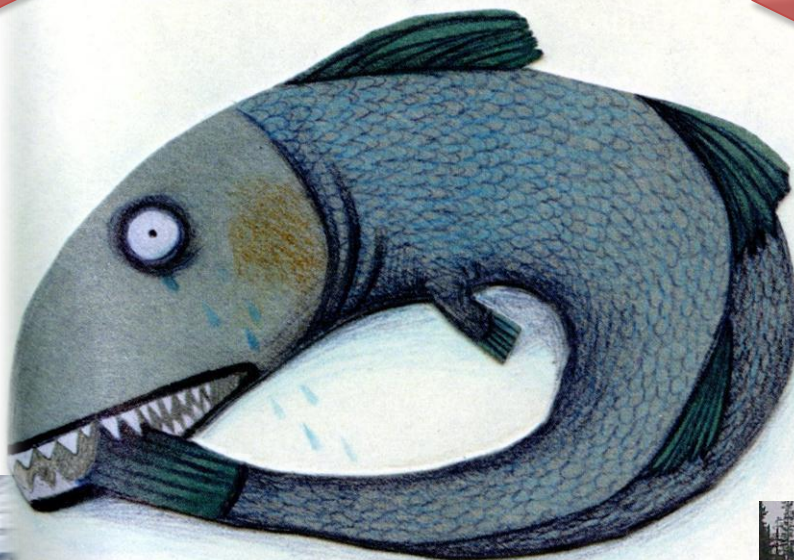
***TURISME
DE NEU***

Un peix que es mossega la cua



***CANVI
CLIMÀTIC***

***TURISME
DE NEU***

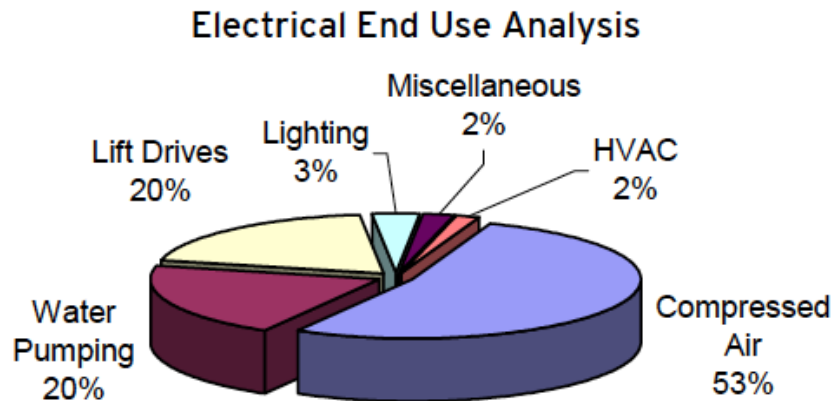


Turisme i Emissions de CO₂



El turisme genera un 5% dels Gasos efecte Hivernacle a escala mundial

Turisme de neu i emissions de CO₂



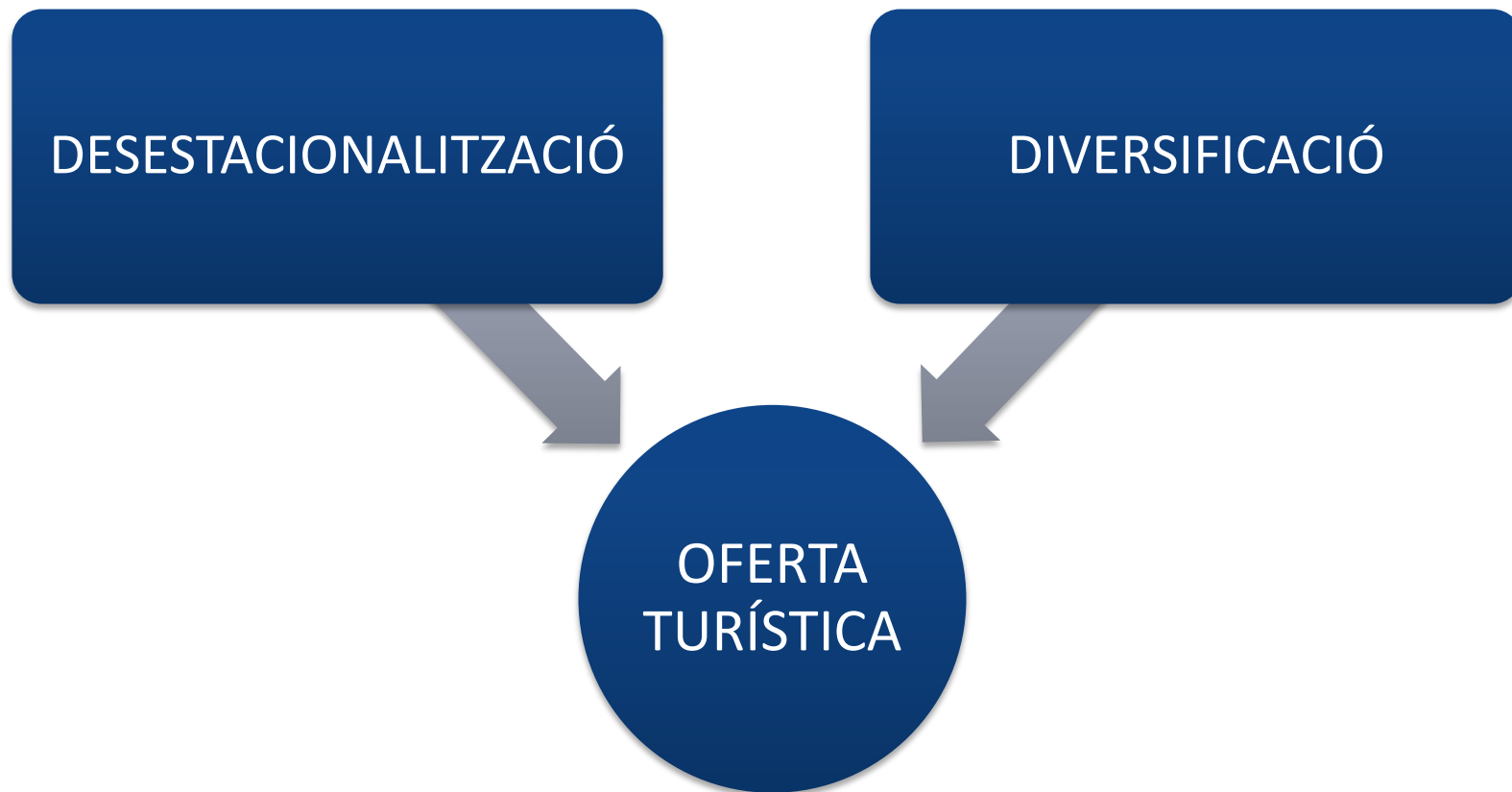
Source: ACEEE 2001 Summer Study on Energy Efficiency in Industry

3% energia elèctrica total

3000 Tones de CO₂ l'any 2011



ADAPTACIÓ MÉS ENLLÀ DE LA NEU DE CULTIU



ADAPTACIÓ MÉS ENLLÀ DE LA NEU DE CULTIU



ADAPTACIÓ MÉS ENLLÀ DE LA NEU DE CULTIU



29 M Euros

Table 5.1 Economic Impact Results – Province of BC

	Total	Whistler Valley	Whistler Bike Park	Crankworx
Initial Expenditure	\$34,371,575	\$6,605,342	\$16,236,267	\$11,957,485
Total GDP	\$39,106,776	\$7,415,457	\$18,823,005	\$13,440,190
Total Wages & Salaries	\$26,561,176	\$5,040,425	\$12,784,971	\$9,150,157
Total Jobs	798	155.2	364.1	268.0
Total Industry Output	\$82,286,932	\$15,794,728	\$39,140,975	\$28,496,935
Taxes				
Federal	\$8,591,743	\$1,706,097	\$3,846,213	\$3,039,433
Provincial	\$7,325,422	\$1,450,574	\$3,264,615	\$2,610,233
Municipal	\$2,106,177	\$430,479	\$944,861	\$730,777
Total	\$18,023,271	\$3,587,149	\$8,055,689	\$6,380,433

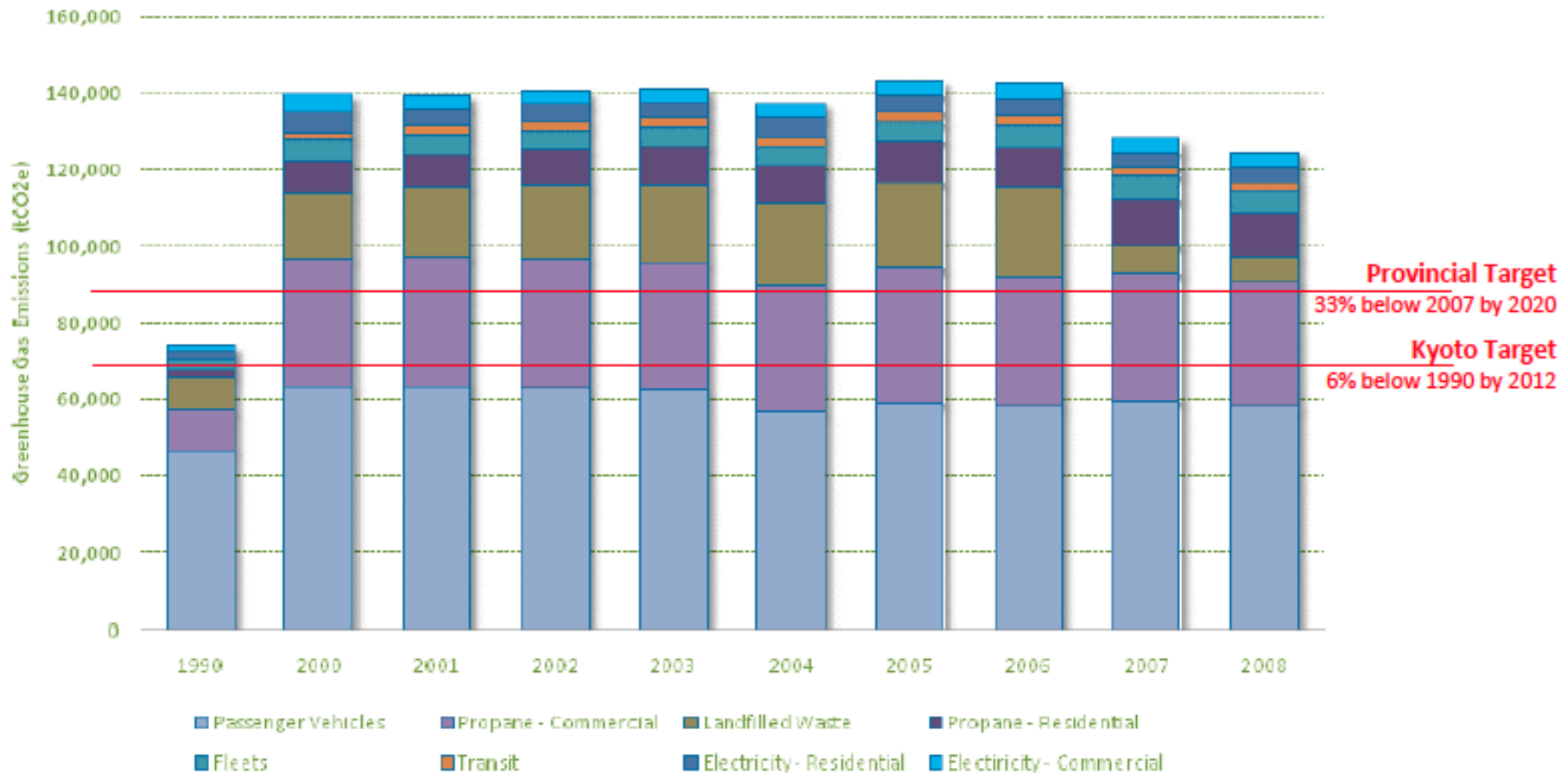
Exemples bones pràctiques i mesures mitigació



INTEGRATING ENERGY AND EMISSIONS INTO SUSTAINABILITY PLANNING IN WHISTLER – GOING CARBON NEUTRAL

Exemples bones pràctiques i mesures mitigació

Whistler Community-Level Greenhouse Gas Emissions
(1990, 2000-2008)



Whistler 2020 Strategies/Community Task Forces



Resident
Affordability



Arts, Culture &
Heritage



Built
Environment



Economic



Energy



Finance



Food



Health & Social



Learning



Materials & Solid
Waste



Natural Areas



Partnership



Recreation &
Leisure



Resident
Housing



Transportation



Visitor
Experience



Water

PROTECT OUR WINTERS



<http://www.youtube.com/watch?v=QCTRPIMAhgU>



Agraïments



Govern d'Andorra

