

Den globala uppvärmningen medför att glaciärerna sakta men säkert smälter världen över. I delar av Peru är både småbönderna och industrierna beroende av vattnet från glaciärerna. Utan detta vatten skulle många småbönder inte kunna försörja sig på jordbruket, utan tvingas flytta till städerna. För att motverka en katastrofal vattenbrist de närmaste årtiondena är det viktigt att redan nu hitta långsiktiga, ekologiskt hållbara lösningar, säger experterna.

Perus glaciärer smälter

TEXT & FOTO: MARIA-THERESE GUSTAFSSON, frilansjournalist

– **Glaciärerna kommer oåterkalleligen** att försvinna. Det spelar ingen roll vad vi gör, säger Marco Zapata, som har studerat Perus glaciärer i nära 40 år.

Han är chef för enheten för glaciärer och vattenresurser på Inrena, det statliga institutet för naturresurser.

I Peru finns 70 procent av alla tropiska glaciärer på jorden. Dessa naturliga vattenreservoarer är betydelsefulla eftersom de långsamt släpper ifrån sig sötvatten. Under vissa perioder av året utgör de den enda vattentillförseln i stora delar av landet. Forskare varnar för att förlusten av glaciärer hotar den socio-ekonomiska utvecklingen och påverkar miljoner människor som är beroende av detta vatten.

I bergskedjan La Cordillera Blanca i Ancash-regionen, vid Stillahavskusten i norra Peru, finns den största tropiska glaciären i världen. Den fungerar som vattenreservoar. Småbönder, ett stort vattenkraftverk, det industriella kustjordbruket samt gruvnäringen är helt beroende av dess vatten under den fyra–fem månader långa torrperioden varje år.

– Ancash är kanske det mest akuta fallet i landet eftersom det

finns ett så stort beroende av vattnet från glaciären, säger Julio Ordoñez på Institutet för meteorologi och hydrologi.

– När jag var barn nådde glaciärerna långt ner i dalen. Idag är det bara bergstopparna som är snöklädda. Jag blir orolig när jag tänker på mina barn. Ska de inte få se det underverk som jag har sett? undrar Adrian Morales Ramírez som är lärare i byn Matacoto.

1997 gjordes en inventering av glaciärerna i Peru som visade att under en 30-årsperiod hade en femtedel av glaciärytan gått förlorad. I vissa områden har glaciärerna försvunnit helt och i andra områden har de krupit allt högre upp mot bergstopparna.

Att det rör sig om en tidsfråga innan glaciärerna försvinner, är forskarna överens om. De har dock svårt att säga exakt hur lång tid det kommer att ta eftersom det beror på hur

Minskning av glaciären Pastoruris yta under perioden 1995–2005

År	Tidsperiod	Area km ²	Minskning i km ²	Minskning i %
1995		1,8		
2001	6	1,4	0,4	22,3
2005	4	1,1	0,3	21,4
1995–2005	10		0,7	38,9

mycket temperaturen ökar den närmaste tiden.

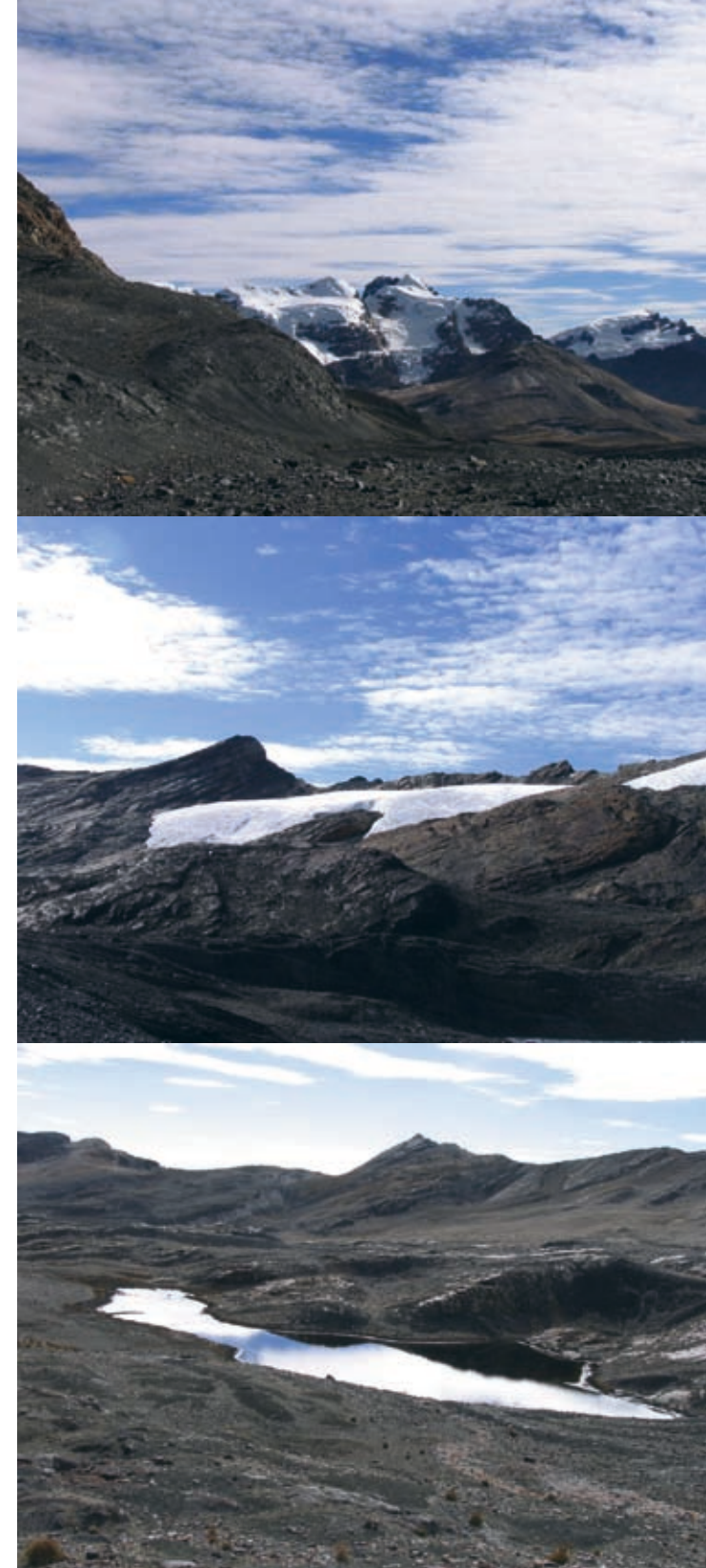
– Min generation kanske inte får se det, men om 50–100 år kommer vi att ha stora problem med vattentillgången, säger Marco Zapata.

Det är tydligt att processen har accelererat i en allt snabbare takt på senare tid. Glaciären Pastoruri har de senaste 15 åren minskat sin ismassa i dubbelt så snabb takt som tidigare. Glaciären förväntas ha försvunnit helt inom fem år, enligt det meteorologiska och hydrologiska institutet Senamhi.

När man kommer åkande längs landsvägen i Huarazdalen tornar två imponerande bergskedjor upp sig framför ögonen: den gnistrande snötäckta La cordillera blanca (Den vita bergskedjan) och den kala La cordillera negra (Den svarta bergskedjan).

I den grönskande dalen är marken bördig och invånarna livnär sig på småjordbruk. Från september till maj är det regnperiod, resterande månader är bönderna helt beroende av vattnet från glaciärerna. Det finns idag ett överflöd av vatten i dalen under La cordillera blanca eftersom glaciärerna håller på att smälta. Bara några kilometer därifrån, på andra sidan dalen, ligger La cordillera negra vars tidigare glaciärer helt försvunnit.

Enligt Julio Ordoñez är den svarta bergskedjan som en framtidsspegel för den vita. Vid La cordillera negra är bönderna helt beroende av regnvatten. Ofta är det inte tillräckligt för jordbruket och djuruppfödningen. Bönderna måste därför flytta sina djur under



Glaciären Pastoruri har under en tioårsperiod minskat sin yta med nära 39 procent. Idag räknas den inte längre som en glaciär. När isen smälter bildas sjöar.



– Utan vatten finns det inget liv, säger Víctor León.

befarar att kuststäderna i framtiden kommer att överbefolkas.

Klimatförändringarna leder även till mindre stabil nederbörd där långa perioder av torka följs av kraftiga regn. År 2006 drabbades området av svår torka och utan vattnet från glaciärerna klarade sig bara 25 procent av skörden i Matacoto, berättar läraren Adrian Morales Ramírez.

Vattenbristen har dock även lett till en ökad medvetenhet och att bönderna har organiserat sig i bevattningskommittéer. Idag turas de om att bevattna sina marker. Víctor León säger:

– Nu har vattnet som tidigare fanns i obegränsade mängder tagit slut. Därför måste vi skydda våra vattenresurser och använda effektivare bevattningsmetoder.

Risken för översvämningar ökar eftersom det bildas sjöar av smältvattnet från glaciärerna. Sjöarna har vid upprepade tillfällen översvämmats och skadat människor, djur och jordbruket. År 2002 översvämmades sjön Safuna, vilket ledde till att många djur dog och skörden förstördes för det 20-tal bönder som bodde i det närliggande området.

Naturrekursinstitutet Inrena övervakar sjöarna som ligger nära bebyggelse och bygger kanaler för att minska riskerna för olyckor. Enligt Marco Zapata är glaciärerna inte enbart en vattenresurs, de har också utgjort en fara för befolkningen. Det har inträffat åtskilliga olyckor när smältande isblock fallit, vilket krävt många liv i området. Detta är dock inget nytt fenomen, olyckorna har förekommit med jämna mellanrum ända sedan 1500-talet.

– Vattenbristen är en komplex fråga som kan skapa konflikter i framtiden, förutspår Alejandro Cochachín som arbetar vid Inrena i Huaraz. I Peru lever 70 procent av befolkningen längs kusten, medan bara 2 procent av vattenresurserna finns där. I

vissa perioder av året eller migrera till andra platser där det finns vatten.

Jordbrukaren Víctor León möter mig på huvudtorget i Matacoto. Medan vi till fots går de två kilometrarna till hans jordbruksplätt berättar han:

– Vi skulle behöva bevattningssystem, men det kostar mycket pengar, säger han och vänder sig mot det kala bergsmassivet.

– Allteftersom har vi blivit tvungna att sluta odla och det finns idag mycket övergiven mark här. Tidigare producerade vi avokado, yucca, potatis, vete. Förut behövde vi inte konstgödsel. Idag måste man använda både konstgödsel och insektsdödande medel. Jordbruket går knappast runt längre. Produkterna säljs inte på marknaden, säger Víctor León uppgivet.

När bönderna inte längre kan försörja sig på jordbruket tvingas de flytta till städerna i området eller till kusten. I den närliggande staden Huaraz har bönderna från höglandet börjat invadera jordbruksmark nära staden för att få tillgång till vatten. Migrationen till städerna skapar i sin tur nya problem med försörjning, tillgång till vatten och elektricitet och städer som växer på ett oplanerat sätt. Julio Ordoñez

Anderna bor endast 25 procent av befolkningen, men där finns 98 procent av vattenresurserna.

Río Santa och glaciärerna förser idag de stora industriella jordbruken vid kusten med vatten. Utan detta vatten skulle stora delar av Stilla havsområdet vara ett ofruktbart ökenlandskap.

” glaciärerna hotas även av gruvnäringen

Det är inte enbart de stigande temperaturerna som gör att glaciärerna smälter. Dessa hotas även av gruvnäringen. I sjön Canacocha har gruvbolaget Altamina sänkt vattennivåerna för att komma åt de värdefulla metallerna. Idag finns det inte längre något vatten i sjön. Senamhi arbetar idag med ett projekt för att försöka återskapa sjön. Ett annat gruvbolag har förorenat vattnet i Río Santa och i vissa delar går det inte längre att dricka. Inget av bolagen har ställts till svars för sitt handlande. Det finns åtskilliga exempel på hur gruvnäringen för att komma åt värdefulla mineraler förstört viktiga glaciärer och skadat ekosystem som är omöjliga att reparera.

– Det är hög tid att hitta långsiktiga lösningar, anser Julio Ordoñez som menar att det finns alternativ men att de är kostsamma.

På lokal nivå måste befolkningen medvetandegöras för att mer vattensnåla bevattningsmetoder ska kunna införas. Kustjordbruket måste också anpassas. Ris som kräver stora mängder vatten odlas idag vid kusten fast det egentligen skulle vara lämpligare i djungelområdena, menar Ordoñez.

Framför allt är det dock nödvändigt att bygga reservoarer för att bevara regnvattnet och ha tillgång till vattnet året om. Det är

emellertid mycket dyrt. Staten har hittills visat litet intresse vilket Julio Ordoñez förklarar med att:

– Det är ett långsiktigt arbete där resultaten inte ses förrän om 30–40 år, medan regerings-cyklerna är femåriga och det är viktigt att kunna visa upp konkreta resultat inför nästa valkampanj.

De senaste två-tre åren har klimatet i Peru blivit allt instabilare med kraftiga regn som följts av torka. Förändringarna gör det riskabelt och svårt att bygga reservoarer på strategiska platser. Julio Ordoñez berättar om ett projekt från 2004 där det investerades 120 miljoner dollar i reservoarer på platser där nederbörden statistiskt sett varit riklig. Kommande år minskade nederbörden kraftigt och reservoaren fylldes inte.

– Jag känner en stor oro för vad som kommer att hända i framtiden med det här området, med glaciärerna. Vad kommer att ske med befolkningen? När jag besöker byar ser jag att 15 av 20 hus har hänglås på dörren, vilket betyder att folk inte längre bor där.

– Vi måste hitta lösningar, men risken är att lösningarna rubbar hela ekosystemet och skapar ännu större problem som drabbar kommande generationer. För att undvika en akut vattenbrist krävs det att vi samarbetar på lokal, nationell och internationell nivå, konstaterar Julio Ordoñez. ■



– Förutsättningarna för jordbruket har förändrats sedan jag var barn, säger Antonio Salinas.