

Pacific Climate Change Science Program



**Uiga o le Tau i le taimi nei
ma le lumana'i i Samoa**



- > Ofisa ole Tau, Matagaluega o Punao Faanatura ma le Siosiomaga
- > Australian Bureau of Meteorology
- > Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)



Australian Government

Tulaga o lo'o i ai le Tau i Samoa

O le Tau i Samoa i lona vevela po'o lona malulu i se vaiga lautele e le tele ni ona fesuisuaiga i le tausaga, vagana nai suiga faa-fuata laititi lava ua matauina pea. (Ata 1). O le masina aupito malulu ua faamauina lea ia lulai, i le vaitaimi e malosi ai le agi a le tuaoloa mai le itu i sauté-i-sasa'e. O le taimi aupito mafanafana ua faamauina lea i le masina o Mati. E lua ni vaitau iloga faa le tausaga. O le vaitau o timuga o Novema – Aperila ma le vaitau o mugala e i masina o Me – Oketopa. Pe tusa ma le 75% o le suavai e maua i le tausaga ua maua lea i le vaitau i timuga.

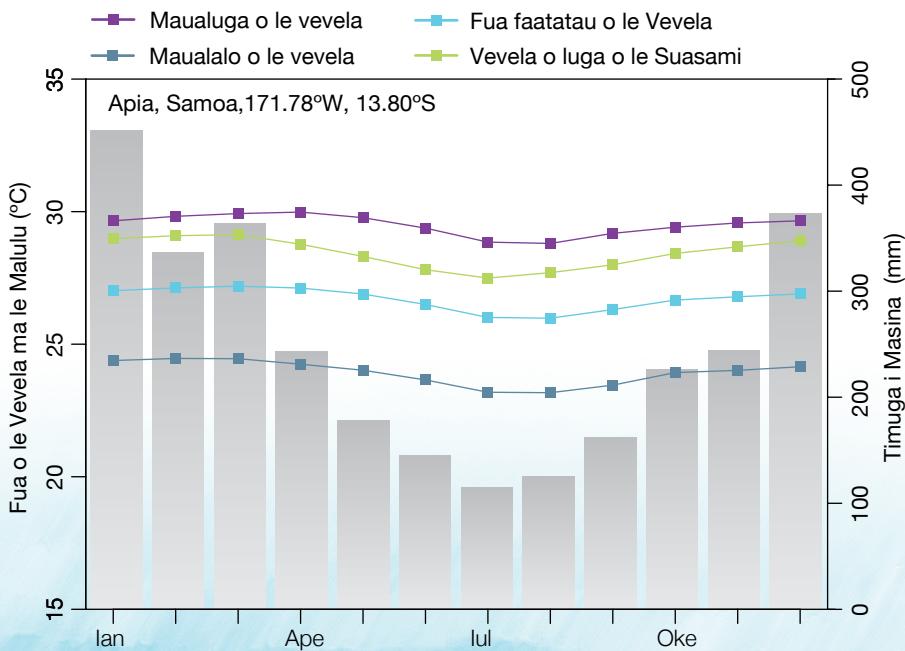
O timuga o Samoa e telē sona aafiaga mai le tulaga ma le malosi o le fetaula'iga o savili ma ao o le atuvasa o le Pasefika i Saute. O lenei faaputuga o ao ma timuga e mafua mai lea i savili ma matagi totogo a'e i luga o sami mafanafana ma afua ai faiitili ma matagi tō fa'ata'u i nisi taimi. O ia fetaula'iga o matagi ua fa'amauina lea mai le Vasa Pasifika i Saute aga'i atu i le Atu Kuki ma ua taoto lea i le va o Samoa ma Fiti i le vaitau o timuga. (Ata 2)

O atumauga o Samoa e i ai lona aafiaga taua i le suavai ma timuga i lea vaega ma lea vaega o le atunu'u. O le suavai ma timuga ua tele lea i le itu i sauté-i-sasa'e ua fa'afeagai lea ma le itulagi i matu-i-sisifo ua laititi le

suavai ma timuga ua faamauina ai. Ua i ai ni fesuaiga iloga o le Tau o Samoa mai lea tausaga i lea tausaga mafua mai le vaitau o timuga ua faaigoaina o le Ele Nino. O se uiga faa-natura lenei o le Tau ua laugatasia uma ai atunu'u teropika o le Vasa Pasefika ma le lalolagi. O le Ele Nino ua tuu faafeagai lava ona uiga ma le vaitau ua faaigoaina o le La Nina. O aafiaga o le Ele Nino i Samoa ua faamauina o se vaitau ua matua faiiitia ai timuga faatusatusa i tausaga ua tuana'i. O le La Nina ma lona vaitau ua tele ina tetele ai timuga ma le faatupulaia o le malulu o le ea.

Lologa ma Lavale

O Lologa ma Lavale o aafiaga o le Ele Nino ua avea ma lu'itau i le soifua lelei ma tamaoaiga lautele o tagata Samoa i tausaga taitasi ma aso ua tuana'i. O Lologa ma uiga louloua o le tau pei o La Nina ua faatamaia le tele o atina'e aemaise lava i le taulaga i Apia. Fai ma faata'ita'iga i le 2008 faapea le 2011 na matua faaleagaina ai auala tetele ma laina paipa mo le suavai. O le oge o suavai mai aafiaga o Lavale na matua aafia ai le itu i matu-i-sasa'e o le motu tele i Salafai ma ua feso'ota'i fo'i lea ogaoga o mugala ma afi sasao a'e i le vaomatua ma faaumatia ai se vaega tele o le itu Asau. Ua faamauina le faaumatia o le vaomatua i ni afi mu saesae i le 1982-83, 1997-98, 2001-02 and 2002-03.

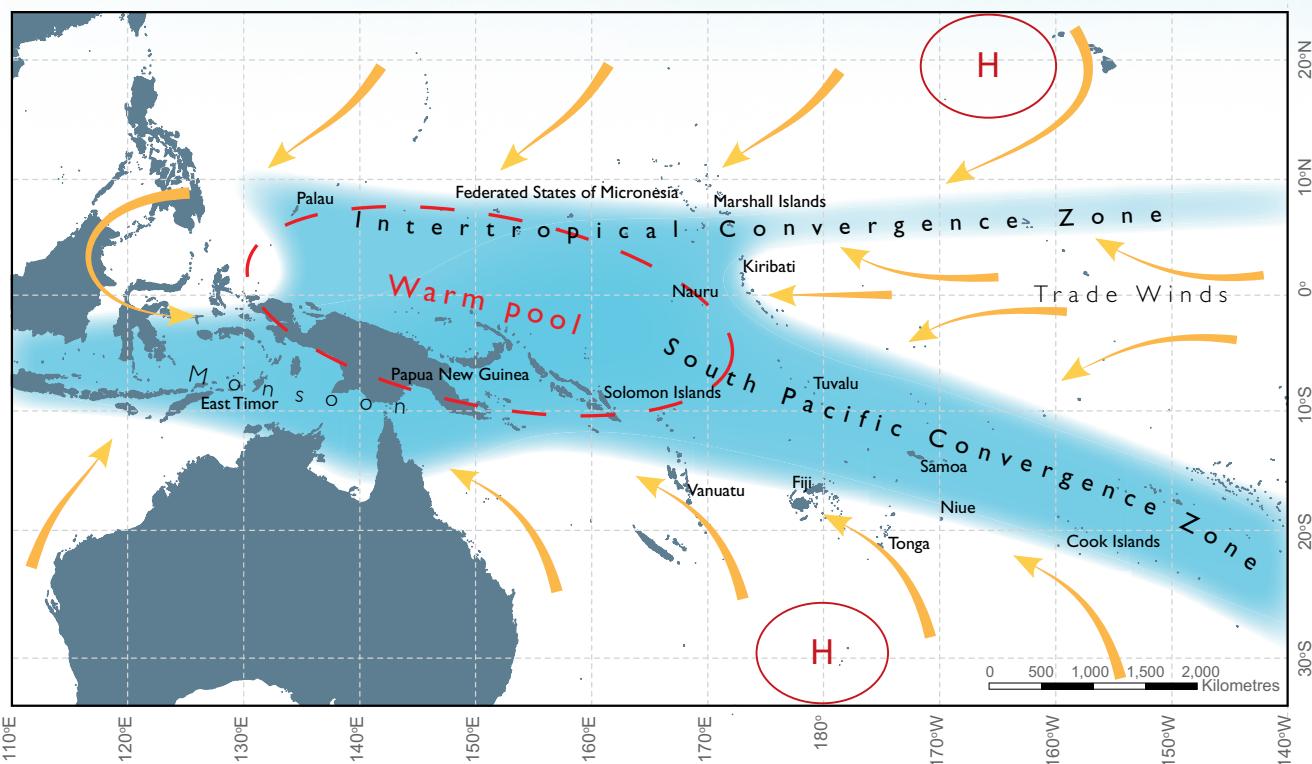


Ata 1: Timuga ma le vevela o le ea fa'a vaitau i Apia

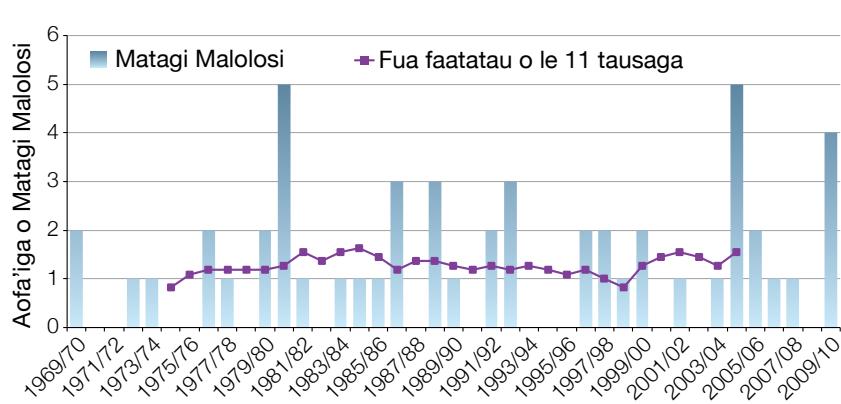


Lologa 2008, Apia.

Sunny Seuseu, Meteorology Division, Ministry of Natural Resources and Environment



Ata 2: O le fua faatatau o uiga iloga o le tau ua matauina i le vaitau o Novema ia Aperila. O fa'aaū ua faailo ai taaviliga o matagi i luga ae o le fogatai, o le vali lanumoana ua faailo ai le faaputuga o ea susū ma timuga, o le faatali'oli'o salafalafa ua faailo ai le Vaega mafanafana i sisifo o le Pasfika ma le faafologa H ua faailo ai vaega masani o peau mamafa o le ea.



Ata 3: Aofa'iga o Matagi Malolosi na uia Samoa ma le 400 km i le talafatai o Apia. Fua fa'atatau o le sefulutasi tausaga i le lanu efuefu

Matagi Malolosi

O Matagi Malolosi ua aafia ai Samoa i le vaitau o Novema – Aperila. I le 41 tausaga mai le 1969 i le 2010, e 52 ni Matagi Malolosi i se vaega pe 400 km o Apia ua tusa o le vaitau faa-fuata lava ma le Matagi Malosi ua fa'amauina. (Ata 3). O le aofa'i o Matagi Malolosi ua suisui mai lea tausaga i lea tausaga, mai le leai i nisi tausaga i le 5 i le tausaga e tasi i nisi taimi. I le vaitau o le 1969–2010 o le tele o Matagi Malolosi ua faamauina lea i le taimi o le Ele Nino.

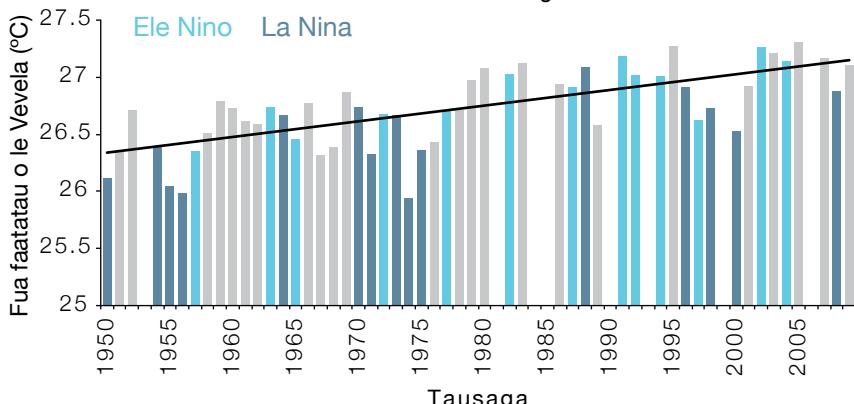
Fesuia'iga o le Tau o Samoa

Ua alualu i luga le Fua o Le Vevela

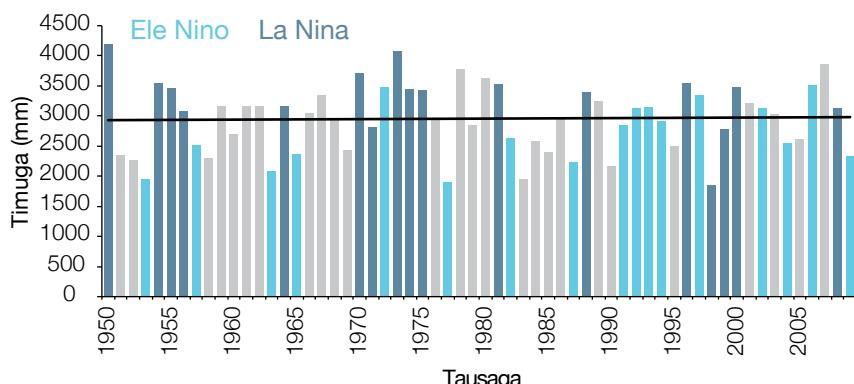
O le maualuga o le vevela ma le maualalo i Samoa ua matauina lona alualu i luga talu mai le 1950. (Ata 4) I Apia ua matauina le alu i luga o le Fua Maualuga o le vevela i le 0.22°C i le ta'i sefulu o tausaga. O lenei alualu i luga o le vevela ua laugatasia faatasi uma ai ma isi itulagi o le lalolagi.

Tumau Timuga fa'amauina mo Apia

O famaumauga talu mai le 1950 mo Apia ua faailo ai se tulaga fa'aleiloga i timuga fa'a vaitau (Ata 5) peita'i i totonu o lea vaitaimi ua iloga ai ni suiga tele o timuga mai lea tausaga i lea tausaga.



Ata 4: Vevela faa le tausaga mo Apia. Vali lanumoana vaivai ua fa'aiiloa ai le tausaga o le Ele Nino a'o le lanumoana malosi mo le La Nina ae o le efuefu mo tausaga e le o a'afia.



Ata 5: Timuga i le Tausaga mo Apia. O le vali lanumoana vaivai ua fa'aiiloa ai le Ele Nino, lanumoana pauli mo le La Nina ma le lanu efuefu mo isi tausaga

Ua siitia le maualuga o le fogatai

A'o alu i luga le vevela o le sami o le si'isi'i fo'i lava lea o le maualuga o le fogatai. O le liu suavai o aisa ua ufitia ai se vaega tele o le lalolagi ua atili si'isi'i ai pea i luga le maualuga o le sami ma le fogatai.

O ni mea faigaluega faapitoa ua fa'apipi'i atu i satelite ma masini e fua ai uiga o le sami ua faaogaina lea e fua ai le maualuga o le si'itia o le maualuga o le fogatai. Ua faailo mai e ia faamaumauga mai satelite le siitia o le fogatia tau lalata ane i Samoa i le 4 mm i le tausaga talu le 1993. Ua fai si maualuga tele pe a fua i 2.8-3.6 mm i isi itulagi. E ono feso'ota'i lenei maualuga ma fesuisuia'iga o le Tau aemaise le aafiaga o le Ele Nino. Ua fa'amauina

lenei fesuia'iga i le Ata 7 ua aofia ai ma le mata'ituina o uiga o le sami talu mai le 1950 ma fa'amaumauga mai satelite talu mai le 1993.

Aga'i i luga le lamatia o le sami e le kaponi

Pe tusa o le kuata o le ea o le kaponi mai galuega fai a tagata ua mitiia e le sami ma atuvasa. Ua su'ifefilo faatasi ia kasa o le kaponi ma le suasami ma aafia ai le oona o le suasami. O lea suiga ua aafia ai minerale mo'omia mo le tutupu maloloina o 'amu ma isi meaola. O ia meaola ua fa'amoemoe i ai le paleni o isi puna'oa taua e pei o 'aa'u ma aloalo. Ua fa'amauina talu le seneturi 18 ua alualu lava i luma le su'ifefilo fa'atasi o ia kasa o le kaponi ma suasami o le gataifale o Samoa.



Fuaina o le vevela ma le malulu e le Ofisa o le Vaai Tau a Samoa.

Vaaiga i le Tau o Samoa i le Lumana'i

O le Tau e a'afia ai mea uma lava o le olaga i Samoa. O le malamalama i uiga o le Tau i le lumana'i o Samoa ua taua tele mo tagata lautele ma le malo i le mata'ituina o fesuia'iga ogoga o le tau.

E fa'afeafea ona valoia e saienitisi le Tau i le lumana'i?

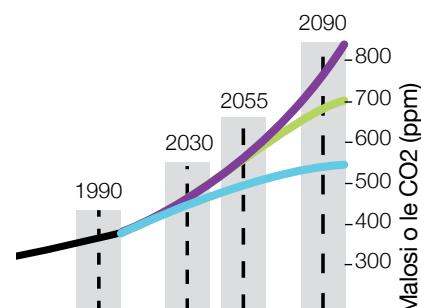
O le faaogaina o faatusa (models) o se metotia fa'amoemoeina tele i le tapu'eina o tulaga o le Tau i le lumana'i. O nei fa'atusa e faaogaina ai su'esuega faa-matematika e mana'omia ai le fa'aogaina o komepiuta malolosi. Ua fa'avae ia su'esuega i tulafono faa-fisiki (physics) e aofia ai le ea, atuvasa, eleele ma nofoaga o aisa

E tele ma eseese fa'atusa o le Tau o le lalolagi ua i ai ma e i ai nai eseeseaga laiti o ia fa'atusa. O saienitisi mai le polokalame a le Pasefika ua faaigoaina o le 'Climate Change Science Program (PCCSP) ua latou iloiloina ni fa'atusa e 24 mai le lalolagi ma ua filifilia ai ni fa'atusa se 18 ua talitonu e sili lo latou talafeagai ma tulaga o le Tau i le itu i sisifo o le Pasefika. Ua faaogaina nei fa'atusa e 18 e mata'ituina ai le tulaga o le Tau i Samoa.

O le Tau i le lumana'i o le a a'afia tele i le tuufa'atasiga o malosi faa-natura fa'atasi ai ma uiga o tagata lautele. Tatou te le iloa tonu le lumana'i ae tatau ona sauni pea mo uiga o le Tau e ono tupu i le lumana'i e ala lea

i le fa'aogaina o nei fa'atusa e 18 o le Tau. O le vaega ua fa'aigoaina o: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ua latou fuafuaina ni manulauti fa'apitoa e aofia ai le suiga o le faitau aofa'i o tagata, atina'e o tamaoaiga ma auala faa-tekonolosi. Fa'ata'ita'iga, o le A1B (po'o le faatusa ogatotonu) o kasa po'o ea alu a'e i tafa'ilagi o le taimi tonu lea e muta ai; faapea ma le fa'atupula'ia o le faitau aofa'i o tagata o le lalolagi ma fa'asolo atu ai loa ina fa'aitiitia lea fuainumera, o le a vavevave le aga'i i luma o tamaoaiga lautele, o le a televave fo'i auala faa-tekonolosi fou. O loo aofia i nei ata fa'atusa le aofai o kasa kaponi ma isi gasa faatupuvevala ina ia maua uma va'aiga eseese e ono tutupu mai i le lumana'i.

E tolu ni ata fa'atusa mai le IPCC ua fa'aogaina e valoia ai le Tau o Samoa: Maualalo (B1), Ogatotonu ma le (A1B) Maualuga, ua fa'aogaina ai le piliota o le 2030, 2055 ma le 2090 (Ata 6). E ui lava e eseese fa'amoemoe o nei fa'atusa ae ua i ai se tu'ufa'atasiga talafeagai e fa'amatala ai.



Ata 6: Kasa Kaponi (CO2) malosi (parts per million, ppm) i ni va'aiga fa'atusatusa se tolu: maulalo (B1 – lanumoana), fa'aleogolua (A1B – lanu meamata), ma le maualuga (A2 – lanu violeti). Ua fa'aogaina e le PCCSP ata fa'atusa o le 1990, 2030, 2055 ma le 2090 (valivaliina)



Faititili, Upolu



Fuaina o Timuga, Ofisa Va'aiteau a Samoa.

Vaaiga i le Tau o Samoa i le Lumana'i

O se aotelega lenei o fa'atusatusaga o le Tau o Samoa i le lumana'i. Mo nisi fa'amatalaga silasila i le Vaega 2 o le Ripoti ua faaigoaina Climate Change in the Pacific: Scientific Assessment and New Research, ma le upega faaitulagi o le Lumana'i o le Tau i le Pasefika. (ua maua lea i le: www.pacificclimatefutures.net)

O le a alu pea i luga le vevela o le Tau

O se matau i le lumana'i e foliga mai o le a alualu pea i luma le vevela o le ea faapea ma le vevela o luga o le samo o Samoa. (Ata 1). I le tausaga 2030, ua faaogaina se ata faatusa ua faaogaina ai se fua mauluga o le vevela, ma ua valoi'a ai le alualu pea i luga o le vevela pe tusa ma le 0.4-1.0°C.



Matafaga o Taufua, Upolu.

Fa'aopoopoina pea aso matua vevela

O le alualu i luga o le vevela o le Tau o le a faaopoopoina ai fo'i ma aso matua vevela faapea po mafanafana ma le fa'aitiitia o le malu o le Tau.

Tu'ufaatasiga 1: Fa'atusatusaga fa'a vai-tausaga o suiga i le vevela o le ea i Samoa ua fa'aogaina ai ni ata fa'atusa se tolu i ni vaitau se tolu. E 90% le aotelega o le ata fa'atusa ma suiga fa'atusatusa i le vaitau 1980-1999.

	2030 (°C)	2055 (°C)	2090 (°C)
Ata pe a 0.8–2.0 maualalo suiga (emissions)	0.2–1.0	0.6–1.4	
Ata pe a 1.5–2.9 fa'aleogolua suiga (emissions)	0.4–1.2	0.9–1.9	
Ata pe a 1.5–2.9 maualuga suiga (emissions)	0.4–1.0	1.0–1.8	1.9–3.3

Suiga o le vaitimu ma aso o timuga

Ua le manino se fua fa'ataatau o aso timuga i Samoa talu ai le eseese o fa'amaumauga fa'atusatusa o lo'o maua. Peita'i i sona aotelega ua matauina ai o le seneturi lona 210 le a fa'aitiitia timuga i le vaitau o aso mugala ae o le a fa'ateleina timuga i le vaitau susu o le Tau talu ai fesuia'iga i uiga o le Sone-Futiafu o le Pasefika i Saute (South Pacific Convergence Zone). Ua le mautinoa se ata fa'atusatusa o aso mugala o Samoa.

Fa'aopoopina le ogaoga o aso o timuga

I se fa'atusatusaga ua iloa ai le fa'ateleina o aso e mamafa ai le ogaoga o timuga.

Fa'aitiitia le tutupu e ui ina o le a fa'ateleina le malolosi o Matagi ma Afa.

O se matau i le lalolagi, e foliga mai o le a fa'aitiitia le aofa'i o matagi malolosi aga'i atu i le iuga o le seneturi 21. Peita'i o le saoasaoa o matagi malolosi o le a fa'ateleina mai le 2% i le 11% ae o le malosi o vaitimu ma timuga e o'o atu i le 20% pe tusa ma le 100km fa'ata'amilo mai le ogatotonu o ia matagi malolosi.

I le atu Samoa, ua matauina ai le fa'aitiitia o le fa'atupula'ia o ia matagi malolosi aga'i atu iuga o le seneturi 21 ae o le a fa'ateleina le malolosi ma le ogaoga o matagi malolosi ma afa.



Asiasiga o le Masini Okometi Fa'apitoa mataituina le Tau, Ofisa o le Tau i Samoa.

O le a si'itia pea le maualuga o le sami.

O le maualuga o le sami o le si'itia pea i Samoa (Ata 7 ma le Tu'ufaatasiga 2) i le tausaga 2030 ua matauina ai i ni ata fa'atusa ua fa'aogaina ai suiga (emission) maualuga, o lenei si'itia o le maualuga o le sami pe tusa ma le 5-15cm. O le si'itia o le sami fa'aopopo i ai ma suiga fa'anatura fa'avaitausaga o le a fa'aopopoina ai le to fa'ata'uta'u o afa ma lologa o le talafatai o le atunu'u. E ui ina o lo'o fa'aauauina pea su'esu'ega i le si'itia o le sami ona o suiga i oga-aisa tetele i le Anetatika ma Greenland, ua fautuaina pea e saienitisi le sili atu o le ogaoga o lenei si'itiaga nai lo fuainumera e pei ona fa'amaumauina nei.

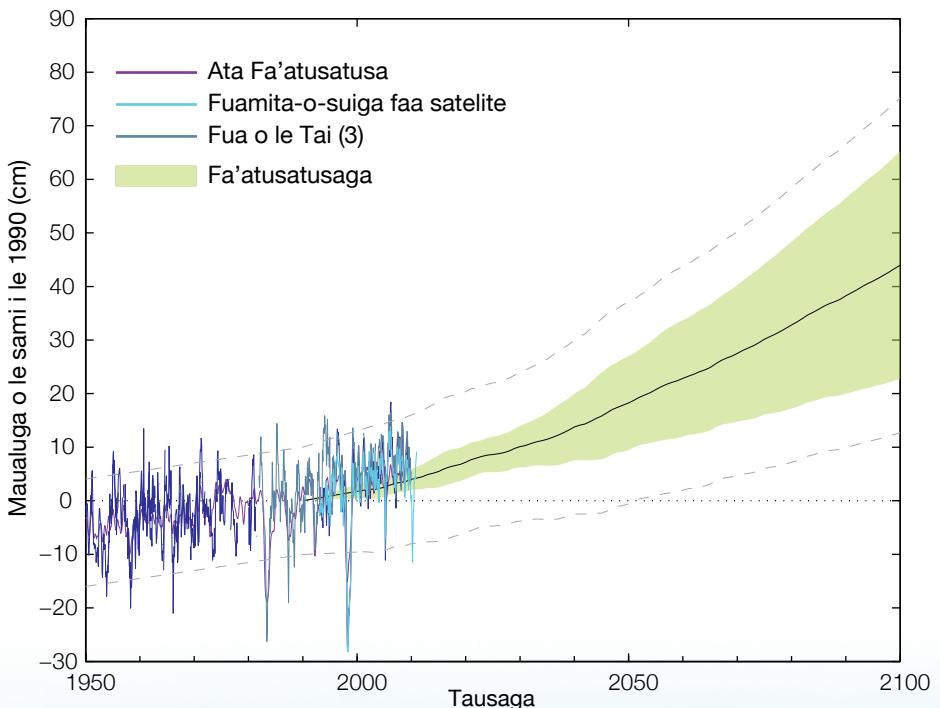
Ata 7: Vaaiga na fa'amauina ma se fa'atusatusaga o suiga o le si'itia o le maualuga o le sami o Samoa. O le va'aiga na fa'amauina ua tusia i le lanu moana pauli ae o le lanu moana vaivai mo se fa'atusatusaga. (e tusa ma fa'amaumauga mai satellite talu mai le 1993) O le lanu violeti o se va'aiga fa'atusa talu mai le 1950. O le suiga fa'atusatusa A1B (fa'aleogolua) ua fa'ailogaina i le lanu lauava meamata mo le 1990 i le 2100. O laina motumotu o se fa'atusatusaga i le 90% o suiga faa natura o le maualuga o le sami mai lea tausaga i lea tausaga

Tu'ufaatasiga 2: Si'itiaga o le Sami o Samoa ua fa'aogaina ai ni suiga (emissions) fa'atusatusa se tolu i ni vaitau filifilia se tolu. E 90% le aotelega o le ata fa'atusa ma suiga fa'atusatusa i le vaitau 1980-1999.

	2030 (cm)	2055 (cm)	2090 (cm)
Ata pe a maualalo suiga (emissions)	5–15	10–26	17–45
Ata pe a fa'aleogolua suiga (emissions)	6–14	11–30	20–57
Ata pe a maualuga suiga (emissions)	5–15	10–29	21–59

Fa'a-vailaaauonaina pea le atuvasa

I se vaai atu i ata fa'atusa uma e tolu (maualalo, fa'aleogolua ma maualuga) o suiga i uiga o le sami o le atu Samoa o le a fa'ateteleina pea i le seneturi 21, a'o se suiga aupito tele lava ua vaaia i le ata fa'atusa-maualuga. O lona a'afiaga i 'amu o le a'au ma aloalo o le a fa'aopopo i ai ma isi fa'afitaui e pei o fa'avilaauonaina o 'amu, a'afiaga o afa ma matagi malolosi ma le soona fagotaina le fa'autauta o le gataifale.



Suiga o le Tau o Samoa

- > O le vevela o le ea ua si'iia ma o le a fa'aauau pea fa'atasi ma le tele o aso vevela i le lumana'i.
- > O timuga e le o manino ona uiga faa le tausaga talu mai le 1950. Peita'i ua valoia suiga o timuga e ala lea i le fa'aopoopoina pea o le mamafa ma le ogaoga o timuga.
- > I le fa'aiuga o lenei seneturi ua matauina ai le fa'aitiitia o le faitauaofa'i o afa ma matagi malolosi peita'i o le a fa'ateteleina lo latou malolosi.
- > O le a si'sisi'i pea i luga i lenei seneturi le maualuga o le sami latalata ane i Samoa.
- > Ua alu pea i luga le fa'a-vaila'auoonaina o le talafatai o Samoa. O le a fa'aauau pea lenei tulaga lamatia o 'aa ma gataifale.

O nei fa'amaumauga o se galuega fai fa'atasi a le Ofisa o le Tau a Samoa ma le Pacific Climate Change Science Program (PCCSP) – o se vaega o le fesoasoani mai Ausetalia (Australian Government's International Climate Change Adaptation Initiative). Ua fa'aogaina e le PCCSP i'inei fa'amaumauga mai le 2007 IPCC Fourth Assessment Report. Mo nisi fa'amatalaga auillili fa'amolemole silasila ane: *Climate Change in the Pacific: Scientific Assessment and New Research. Volume 1: Regional Overview. Volume 2: Country Reports.*

www.pacificclimatechangescience.org

Fa'afeso'ota'i le Ofisa o le Tau, Matagaluega o Punaoa Faanatura ma le Siosiomaga:
web: <http://www.mnre.gov.ws/meteorology/>
email: climateservices@mnre.gov.ws
phone: +685 20855 or +685 20856

© Pacific Climate Change Science Program partners 2011.

