# कार्यकारी सारांश

“हिमालयका लागि एकताः हाम्रो साझा भविष्यका लागि कार्य” भन्ने मूल नाराका साथ आयोजित अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन–२०२६ यही २०८३ बैशाख २२ र २३ (तदानुसारः मे ५–६, २०२६) गते पोखरा, गण्डकी प्रदेश, नेपालमा सफलतापूर्वक सम्पन्न भयो। सम्मेलन गण्डकी प्रदेश सरकारको वन तथा वातावरण मन्त्रालय, पोखरा महानगरपालिका, माछापुच्छ्रे गाँउपालिका, अन्नपूर्ण गाँउपालिका र सेभ आवर हिमालय फर्स्ट नेपालको संयुक्त आयोजना एवम् वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पस, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, पोखरा र पानी सदुपयोग फाउण्डेशनको सहकार्यमा सम्पन्न भएको थियो।

सम्मेलनले जलवायु परिवर्तन तथा त्यसका प्रभावहरूबारे हिमाली पारिस्थितिकी प्रणाली, समुदाय, जीविकोपार्जन, जैविक विविधता, विपद् जोखिम, आदिवासी समुदायको ज्ञान प्रणाली, वातावरणीय संरक्षण तथा जलवायु अनुकूलन रणनीतिका आयामहरुमा बहु-विषयगत संवादको साझा मञ्च प्रदान गरेको थियो।

सम्मेलनको पहिलो दिन उद्घाटन सत्रसँगै तीनवटा प्राविधिक सत्र सञ्चालन गरिए, उद्घाटन सत्रमा नेपालको परिवेशमा जलवायु परिवर्तन, पर्वत श्रृङ्खलाहरु तथा मानव भविष्य र गण्डकी प्रदेशमा वातावरणको अवस्था सम्बन्धी दुई फरक शीर्षकमा मुख्य वक्ताहरुबाट कार्यपत्र प्रस्तुत भएको थियो। त्यसैगरी प्राविधिक सत्रमा जलवायु परिवर्तन र विपद्, सुशासन तथा समुदायको भूमिका र जलवायु परिवर्तन तथा जीविकोपार्जनसम्बन्धी तीनवटा विषयगत क्षेत्र अन्तर्गत विभिन्न तेह्र शीर्षकमा राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय अनुसन्धानकर्ता, प्राध्यापक, नीतिनिर्माता र व्यावसायिक व्यक्तिहरूले कार्यपत्र प्रस्तुत गरेका थिए।

दोस्रो दिन माछापुच्छ्रे गाउँपालिका वडा नं. २, खारपानी क्षेत्रमा फिल्ड स्कुल अवलोकन तथा स्थानीय समुदाय, सरोकारवाला निकाय र संरक्षण समूहहरूसँग अन्तरक्रिया कार्यक्रम सञ्चालन गरियो। सम्मेलनको समापन सामूहिक जलवायु कार्य र हिमालयको दिगो भविष्य निर्माणप्रति प्रतिबद्धता व्यक्त गर्दै सम्पन्न भयो।

यस सम्मेलनले बहुपक्षीय संवादलाई सुदृढ गर्दै हिमालय क्षेत्रमा एकीकृत तथा समुदाय केन्द्रित जलवायु कार्यको आवश्यकतालाई पुनः पुष्टि गरेको छ।

# विषय सूची


जलवायु परिवर्तन र हिमाल सम्बन्धी माछापुच्छ्रे संवाद ........ १
१. परिचय ........ १
१.१ पृष्ठभूमी ........ १
१.३ कार्यक्रमको उद्देश्यः ........ ३
१.४ कार्यक्रम संचालन विधि ........ ३
१.५ आयोजक संस्थाहरु र साझेदार निकायहरु ........ ४
१.६ कार्यक्रमका सहभागीहरु ........ ४
२. कार्यक्रम सञ्चालन ........ ५
२.१ उद्घाटन सत्र ........ ५
२.१.१ स्वागत मन्तव्य ........ ६
२.१.२ कार्यक्रमको उद्घाटन ........ ६
२.१.३ मुख्य प्रस्तुतीहरु (Keynote presentation) ........ ६
२.१.४ मन्तव्य ........ ८
२.१.५ मायाको चिनो वितरण र ग्रहण ........ १०
२.१.७ उद्घाटन सत्रको समापन ........ ११
२.२ प्राविधिक सत्र ........ १२
२.२.१ प्रथम प्राविधिक सत्रः ........ १३
२.२.२ दोश्रो प्राविधिक सत्र ........ १७
२.२.३ तेश्रो प्राविधिक सत्र ........ २०
२.३ फिल्डस्कूल र स्थानीयसँग अन्तरक्रिया कार्यक्रम ........ २३
२.३.१ सहभागीहरुको फिल्डस्कूलः ........ २३
२.३.२ स्थानीयसँग अन्तर्क्रिया र छलफल कार्यक्रम ........ २४
२.४ समापन कार्यक्रम ........ २५
३. कार्यक्रमको मुख्य उपलब्धिहरूः ........ २५
४. निष्कर्ष तथा सुझाव ........ २६
४.१ निष्कर्ष ........ २६
४.२ सुझावहरू ........ २७
अनुसूची-१ माछापुच्छ्रे घोषणा पत्र- २०८३ ........ २८
अनुसूची-२ कार्यक्रमको अवधारणा-पत्र ........ ३०
अनुसूची-३ प्रस्तुत गरिएका कार्यपत्रहरु ........ ३५
अनुसूची-४ कार्यक्रम तालिका ........ १०३
अनुसूची-५ प्रमुख अतिथि, विशिष्ट अतिथि, अतिथि, कार्यपत्र प्रस्तुतकर्ता र सहभागिहरुको सूची ........ १०८
अनुसूची-६ कार्यक्रमका तस्वीरहरु ........ ११२

# संक्षिप्त शब्दावलीहरु

| | |
|---|---|
| AEV | Agroecological Village |
| BES | Brief Environmental Study |
| CA | Conservation Area |
| CAPA | Climate Adaptation Plan of Action |
| CBD | Convention on Biological Diversity |
| CF | Community Forests |
| DPSIR | Driver, Pressure, State, Impact and Response |
| DRRM | Disaster Risk Reduction and Management |
| EIA | Environmental Impact Assessment |
| ERPA | Emission Reduction Payment Agreement |
| FAO | Food and Agriculture Organization |
| FCPF | Forest Carbon Partnership Facility |
| FECOFUN | Federation of Community Forestry Users Nepal |
| FUGs | Forest Users Groups |
| GDP | Gross Domestic Product |
| GESI | Gender Equality and Social Inclusion |
| GLOF | Glacial Lake Outburst Flood |
| GoN | Government of Nepal |
| GRID | Green, Resilient and Inclusive Development |
| HWC | Human Wildlife Conflict |
| IEE | Initial Environmental Examination |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change |
| IPLCs | Indigenous People and Local Communities |
| LAPA | Local Adaptation plan for Action |
| LDOF | Landslide Dam Outburst Flood |
| MoF | Ministry of Finance |
| MoFE | Ministry of Forests and Environment |
| NAP | National Adaptation Plan |
| NAPA | National Program of Action |
| NBS | Nature Based Solutions |
| NDC | Nationally Determined Contribution |
| NELD | Non-Economic Loss and damage |
| OECM | Other Effective Area-based Conservation Measures |
| $PC_4$ | Provincial Climate Change Coordination Committee |
| PGS | Participatory Guarantee System |
| SDG | Sustainable Development Goals |
| SOE | State of Environment |
| TEK | Traditional Ecological Knowledge |
| UNEP | United Nations Environment Programme |
| UNFCCC | United Nations Framework Convention on Climate Change |
| WASH | Water, Sanitation and Hygiene |

# जलवायु परिवर्तन र हिमाल सम्बन्धी माछापुच्छ्रे संवाद

## १. परिचय

### १.१ पृष्ठभूमी

नेपालको गौरव र पहिचानका रूपमा रहेको हिमालय पर्वत श्रृङ्खला केवल प्राकृतिक सम्पदा मात्र नभई मानव सभ्यता, संस्कृति, जैविक विविधता, जलस्रोत र समग्र जीवन प्रणालीको आधार हो। पूर्वदेखि पश्चिमसम्म फैलिएको हिन्दकुश हिमालय पर्वत श्रृङ्खलाले दक्षिण तथा मध्य एसियाका अर्बौं मानिसको जीवनयापन, कृषि, ऊर्जा, जलस्रोत तथा पर्यावरणीय सन्तुलनलाई प्रत्यक्ष रूपमा योगदान पुऱ्याउँदै आएको छ।

पृथ्वीको सर्वश्रेष्ठ प्राणी मानिने मानव समुदायले सभ्यता विकासको क्रममा आफ्ना आवश्यकता परिपूर्ति र सुरक्षाको लागि अन्य प्राणी समुदायमाथी नियन्त्रण राख्दै प्राकृतिक स्रोतको उपयोगलाई दबदबामा राख्दै आएको थियो भन्ने आँकलन गर्न सकिन्छ। मानव विकास क्रमको पछिल्लो समयमा विश्वव्यापी रूपमा औद्योगिकीकरण, जीवाश्मा इन्धनको अत्याधिक प्रयोग, वन विनाश तथा अनियन्त्रित विकास गतिविधिका कारण वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यासहरूको मात्रा निरन्तर वृद्धि भई पृथ्वीको औसत तापक्रममा वृद्धि गरिरहेको छ, जसलाई जलवायु परिवर्तनको प्रमुख कारकका रूपमा लिइन्छ । पृथ्वीको सन् २०११-२०२० को औसत तापक्रम पूर्व-औद्योगिक स्तरभन्दा करिब १.१ डिग्री सेल्सियसले बढेको भन्ने IPCC को अध्ययनले देखाएको छ। जलवायु परिवर्तनका कारण वर्षा प्रणालीमा परिवर्तन, हिम पर्वत श्रृङ्खलाको हिउँ पग्लिने दरमा वृद्धि, समुद्री सतहको उचाइमा वृद्धि, चरम मौसमी घटनाहरूको तीव्रता र प्रवृत्तिमा वृद्धि, जैविक विविधतामा ह्रास, नयाँ कीट तथा रोगहरु फैलिनु तथा प्राकृतिक स्रोतहरूमाथि बढ्दो दबाब देखापरेका छन्। यद्यपि नेपालजस्ता मुलुकहरूको हरितगृह ग्यास उत्सर्जनमा न्यून योगदान रहेको छ, तर भौगोलिक संवेदनशीलता र स्रोत–साधनको सीमितताका कारण जलवायु परिवर्तनका असरहरू भने तुलनात्मक रूपमा बढी एवं गम्भीर रूपमा अनुभव भइरहेका छन्।

नेपाल हिन्दकुश हिमालय पर्वत श्रृङ्खला अन्तर्गत पर्दछ। यस हिन्दकुश हिमालय क्षेत्र विश्वका सबैभन्दा संवेदनशील पर्वतीय क्षेत्रमध्ये एक मानिन्छ। तापक्रम वृद्धिसँगै हिमनदी पग्लिने दर बढ्नु, हिमतालहरूको विस्तार हुनु, हिमताल विष्फोट (GLOF) को जोखिम वृद्धि हुनु, असामान्य वर्षा, बाढी, पहिरो, वन डढेलो तथा खडेरी जस्ता विपद्जन्य घटनाहरूको तीव्रता र प्रवृत्तिमा वृद्धि हुनु आजका गम्भीर चुनौती बनेका छन्। यी परिवर्तनहरूले हिमाली पारिस्थितिकीय प्रणाली, जलचक्र, खाद्य सुरक्षा, जैविक विविधता तथा स्थानीय समुदायहरूको जीवनयापनमा दीर्घकालीन प्रभाव पारिरहेका छन्।

गण्डकी प्रदेश, विशेषतः अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र र माछापुच्छ्रे हिमाल आसपासका भूभागहरू, जलवायु परिवर्तनका प्रभावप्रति अत्यन्त संवेदनशील क्षेत्रका रूपमा देखापरेका छन्। सन् २०१२ मे ५ र ६ गते अन्नपूर्ण हिमालबाट उत्पन्न हिमपहिरोका कारण सेती नदीमा आएको विनाशकारी बाढीले कास्की जिल्लाको माछापुच्छ्रे गाउँपालिका लगायतका क्षेत्रमा ठूलो जनधनको क्षति पुऱ्याएको घटना जलवायुजन्य जोखिमको पीडादायी उदाहरणका रूपमा आज पनि स्मरण गरिन्छ। यस प्रकारका घटनाहरूले हिमाली पारिस्थितिकीय प्रणाली, स्थानीय समुदायको जीविकोपार्जन, कृषि प्रणाली, पर्यटन व्यवसाय तथा सामाजिक संरचनामाथि नकारात्मक प्रभाव पारिरहेका छन्।

यसै सन्दर्भमा हिमाल, जलवायु परिवर्तन र समुदायबीचको अन्तरसम्बन्धलाई केन्द्रमा राखेर नीति संवाद, वैज्ञानिक बहस, ज्ञान आदानप्रदान, सामुदायिक अनुभव साझेदारी र विश्वव्यापी जलवायु परिवर्तनको परिदृश्यलाई सन्देश

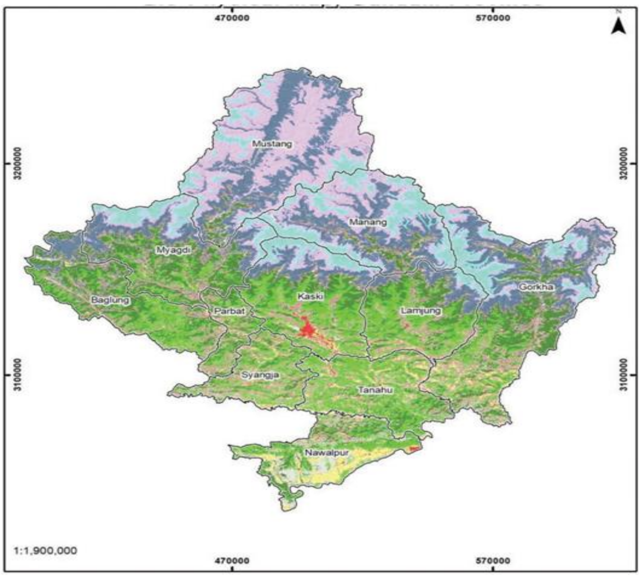
प्रवाह एवं प्रचार प्रसार गर्ने महत्वपूर्ण साझा मञ्चका रूपमा मिति २०८३ वैशाख २२ र २३ गते "अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन–२०२६" अन्तर्गत "माछापुच्छ्रे संवाद–२०८३" आयोजना गरिएको थियो। "हिमालयका लागि एकबद्धताः हाम्रो साझा भविष्यका लागि कार्य" भन्ने मूल नारासहित आयोजना गरिएको यस संवादले हिमाली क्षेत्रका समस्या, चुनौती, अवसर र समाधानका उपायहरूबारे स्थानीयदेखि अन्तर्राष्ट्रिय तहसम्म साझा बुझाइ निर्माण गर्ने उद्देश्य राखेको थियो।

यस संवाद कार्यक्रममा जलवायु वैज्ञानिक, वातावरणविद्, नीति निर्माता, अनुसन्धानकर्ता, विकास साझेदार संस्था, स्थानीय सरकार, नागरिक समाज, सञ्चारकर्मी, युवा विद्यार्थी तथा समुदायका प्रतिनिधिहरूको सहभागितामार्फत् जलवायु न्याय, अनुकूलन, क्षति तथा नोक्सानी न्यूनीकरण, प्रकृतिमा आधारित समाधान र दिगो पर्वतीय विकासका विषयमा गहन छलफल गरिएको थियो। साथै, यस कार्यक्रमले हिमाली समुदायको आवाजलाई राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय मञ्चसम्म पुऱ्याउँदै भविष्यका नीति, योजना तथा जलवायुमैत्री कार्यदिशा तय गर्न मार्गनिर्देशन गर्ने विश्वास लिइएको थियो।

यो माछापुच्छ्रे संवाद–२०८३ केवल एउटा कार्यक्रम मात्र नभई हिमालको संरक्षण, समुदायको उत्थानशीलता अभिवृद्धि र भावी पुस्ताको सुरक्षित भविष्य सुनिश्चित गर्नका लागि एक सामूहिक प्रतिबद्धताको अभिव्यक्ति समेत हो। हिमालयको संरक्षण गर्नु हामी मानवजातिको साझा दायित्व हो भन्ने सन्देश प्रवाह गर्दै यो संवाद जलवायु उत्थानशील र दिगो भविष्य निर्माणतर्फको एक महत्वपूर्ण कदमका रूपमा स्थापित हुने अपेक्षा गरिएको छ।

**१.२ गण्डकी प्रदेशको सामान्य जानकारीः**

नेपालको मध्य भागमा अवस्थित गण्डकी प्रदेशमा ११ जिल्ला र ८५ वटा स्थानीय तहहरु रहेका छन्। भौगोलिक हिसाबले यो प्रदेश २७°२६'१५" उत्तरी अक्षांश देखि २९°१९'५०" उत्तरी अक्षांशसम्म र ८२°५२'४५" पूर्वी देशान्तर देखि ८५°१२'०५" पूर्वी देशान्तरसम्म फैलिएको छ। यस प्रदेशले नेपालको कुल भू-भागको १४.६७ प्रतिशत अर्थात् २१,९७४ वर्ग कि.मि. क्षेत्रफल ओगटेको छ। कुल भूभागको करिब ४१.९८ प्रतिशत वन तथा बुट्यान क्षेत्रले ढाकेको यस गण्डकी प्रदेशमा ८,००० मिटर माथिका तीनवटा हिमाल, २९० वटा ताल/हिमताल, ५० भन्दा बढी धार्मिक तथा सांस्कृतिक स्थल र २०० भन्दा बढी पर्यटकीय गन्तव्य स्थलहरु रहेका छन्। जसले प्रदेशवासीहरुको जीविकोपार्जनमा टेवा पुऱ्याईरहेको छ।




फोटो १: गण्डकी प्रदेशको नक्सा

तराईको समथर भू-भाग र कमजोर भू-वनौट भएको चुरे क्षेत्र देखि हिमालसम्म फैलिएको यस प्रदेश वर्तमान विश्व्यापी जलवायु परिवर्तन प्रभावको हिसावले अतिसंवेदनशील प्रदेश मानिएको छ। जलवायु परिवर्तनको प्रभावको कारण वि.सं. २०६९ साल वैशाख २२ गते सेतीनदीमा आएको आकस्मिक बाढीले कास्की जिल्लाको माछापुच्छ्रे गाउँपालिका खारपानी क्षेत्र र वि.सं. २०७८ साल असार १ गते मर्स्याङ्दी नदीमा आएको आकस्मिक बाढीले मनाङ जिल्लाको सदरमुकाम चामेवजार क्षेत्र र नासो गाउँपालिकाको ताल क्षेत्रमा ठूलो जनधनको क्षती पुऱ्याएको

थियो। यी घटनाहरु जलवायु परिवर्तनले निम्त्याएको विषम परिस्थितिको कारण सिर्जित थुप्रै घटनाहरु मध्येका ठूलो र नमुना मात्र हुन्। यस्ता घटनाहरुले गर्दा यस प्रदेशका जनताहरुको दैनिक जनजीवन कष्टकर वन्दै गएको परिप्रेक्ष्यमा वदलिदो परिस्थिति अनुरुप प्रदेशवासीहरुको सचेतनामा अभिबृद्धिसंगै वातावरणीय अनुकुलन र उत्थानशील क्षमता विकास गर्न जरुरी हुन्छ।

## १.३ कार्यक्रमको उद्देश्यः

विश्वव्यापी जलवायु परिवर्तन र यसको प्रभावका कारण सिर्जित घटनाहरुको बारेमा नीति निर्माण र कार्यक्रम कार्यान्वयन गर्ने तहका व्यक्तित्वहरु, विभिन्न समयमा देखा परेका बाढी पहिरो जस्ता घटनाहरुबाट प्रभावित समुदाय, उच्चशिक्षा अध्ययनरत विद्यार्थी वर्ग तथा नागरिक समाजका अगुवाहरुलाई विषय विज्ञहरुको प्रस्तुतिकरण मार्फत थप सुसूचित गराई जलवायु परिवर्तनका कारण सिर्जित विषम परिस्थितिले जनजीवनमा पारेको प्रभावसंग जुध्न एवं अनुकुलित हुन सक्ने क्षमता विकास र उत्थानशीलता अभिबृद्धि गर्न नीतिगत स्पष्टता सहितको क्रियाकलापहरुको संचालन होस् भन्ने मूल ध्येय र वातावरणीय सन्देश समेत प्रवाह गर्न आयोजित यस संवाद कार्यक्रमका मुख्य उद्देश्यहरू निम्नानुसार रहेका छन्ः

- ✓ नेपालको हिमाली क्षेत्रमा बसोबास गर्ने समुदाय र त्यहाँको पारिस्थितिकीय प्रणालीमा जलवायु परिवर्तनले पारेको बढ्दो प्रभाव, असर र क्षतीका बारेमा चेतना जगाउने ।
- ✓ स्थानीय अनुकूलन तथा सहनशीलता अभिबृद्धिका लागि वैज्ञानिक ज्ञान, सीप र नवप्रवर्तनात्मक प्रविधिहरुको साथै प्रकृतिमा आधारित समाधानका परम्परागत अभ्यासको एकिकृत रुपमा उपयोग हुने गरी प्रकृतिमैत्री नीति, एकिकृत विकास योजना र जलवायुमैत्री बजेटको व्यवस्था गर्न संघीय, प्रादेशिक र स्थानीय सरकारहरु एवं निजी क्षेत्रलाई प्रोत्साहित गर्ने ।
- ✓ अनुसन्धानकर्ता, नीति निर्माता, शैक्षिक क्षेत्र, नागरिक समाज, निजी क्षेत्र, युवाशक्ति र स्थानीय परिवर्तनका संवाहकहरुबीच ज्ञान आदान प्रदान, अन्तर्क्रिया र सहकार्यका लागि लागि साझा चौतारी (प्लेटफर्म) को सिर्जना गरी जलवायु कार्यमा तल्लो तहको अभियानलाई सशक्त वनाउने।
- ✓ राष्ट्रियस्तरको संवाद र संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तन सम्मेलन जस्ता अन्तराष्ट्रिय मञ्चका लागि सुझाव प्रदान गर्ने र जलवायु कार्यहरूका लागि क्षेत्रिय, राष्ट्रिय र विश्वव्यापी प्रयासहरूमा योगदान पुऱ्याउने।

## १.४ कार्यक्रम संचालन विधि

यो माछापुच्छ्रे संवाद सन् २०१२ मे ५ र ६ मा अन्नपूर्ण हिमालको हिमपहिरोबाट सेतीनदीमा आएको विनाशकारी बाढीबाट ज्यान गुमाएका र बेपत्ता भएका निर्दोष आत्माहरूको स्मरण एवं सम्मान गर्दै दुई दिन सञ्चालन भएको थियो। यस संवादको लागि पहिलो र दोस्रो दिनको छुट्टाछुट्टै कार्यक्रम तालिका (अनुसूची- १) तयार गरिएको र सोही अनुसार कार्यक्रम सञ्चालन भएको थियो।

- ✓ मिति २०८३ साल बैशाख २२ गते (तदानुसार ५ मे २०२६) पोखरामा सञ्चालन भएको पहिलो दिनको संवाद कार्यक्रमलाई उद्घाटन सत्र र प्राविधिक सत्रमा विभाजन गरी संचालन गरिएको।
- ✓ उद्घाटन सत्रको कार्यक्रम तालिका अनुसार विषय विज्ञ मुख्य वक्ताहरु २ जनाबाट प्राविधिक विषयमा छुट्टाछुट्टै प्रस्तुतिकरण भएको र प्राविधिक सत्रमा भने जम्मा १३ जना विषय विज्ञहरुबाट देहायका तीन वटा

विषयगत क्षेत्रमा छुट्टाछुट्टै कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गरी सम्पन्न भएको थियो। साथै, हरेक प्रस्तुतीकरण पश्चात् प्रस्तुतकर्ताहरुबीच प्यानल छलफल र अन्तरक्रिया समेत भएको थियो।

**विषयगत क्षेत्र १-** Climate Change and Disaster (यस अन्तर्गत ५ गोटा कार्यपत्र प्रस्तुतिकरण भएको)।

**विषयगत क्षेत्र २-** Climate Change: Governance and Community Interface (यस अन्तर्गत ४ गोटा कार्यपत्र प्रस्तुतिकरण भएको)।

**विषयगत क्षेत्र ३-** Climate Change and Livelihood (यस अन्तर्गत ४ गोटा कार्यपत्र प्रस्तुतिकरण भएको)।

✓ त्यसैगरी मिति २०८३ बैशाख २३ गते (तदानुसार ६ मे २०२६) दोस्रो दिनमा तत्कालिन समय (मिति २०६९ साल वैशाख २२ र २३ गते) मा सेतीनदीमा आएको आकस्मिक बाढीले जनधनको क्षती पुऱ्याएको स्थान माछापुच्छ्रे गा.पा. वडा नं. २, खारपानी क्षेत्रको फिल्ड स्कूल र प्रभावित स्थानीय समुदायसंग अन्तर्क्रिया गरिएको र उक्त कार्यक्रम सकिएपछि माछापुच्छ्रे संवादको १५ बुँदे घोषणापत्र जारी र अनुमोदन गरी कार्यक्रम समापन गरिएको थियो।

## १.५ आयोजक संस्थाहरु र साझेदार निकायहरु

यस कार्यक्रम संचालनका साझेदार संस्थाहरु मध्ये देहायका संस्थाहरु आयोजक रहेका थिए:

- ✓ वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा,
- ✓ पोखरा महानगरपालिका, कास्की,
- ✓ माछापुच्छ्रे गाउँपालिका, कास्की
- ✓ अन्नपूर्ण गाउँपालिका, कास्की र
- ✓ सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपाल

त्यसैगरी यस कार्यक्रम संचालनका साझेदार संस्थाहरु मध्ये देहायका निकायहरु सहयोगी निकाय रहेका थिए:

- ✓ राष्ट्रिय प्रकृति संरक्षण कोष/अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, पोखरा,
- ✓ वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पस, पोखरा र
- ✓ द एसिया फाउण्डेशन / नेपाल पानी सदुपयोग फाउण्डेशन

## १.६ कार्यक्रमका सहभागीहरु

संवाद कार्यक्रममा निम्न सरोकारवाला निकाय तथा समूहहरूको सहभागिता रहेको थियो।

- ✓ प्रदेश सरकार एवं स्थानीय तहका प्रतिनिधिहरू
- ✓ सरकारी तथा गैरसरकारी संस्थाका प्रमुख तथा प्रतिनिधीहरू
- ✓ उच्च शिक्षा अध्यापनरत शैक्षिक संस्थाका शिक्षकहरु
- ✓ जलवायु तथा वातावरण क्षेत्रका विज्ञहरू
- ✓ स्थानीय समुदाय एवं नागरिक समाज, युवा, विद्यार्थी तथा पत्रकार प्रतिनिधिहरु
- ✓ पर्यटन व्यवसायीहरु

## २. कार्यक्रम सञ्चालन

यो कार्यक्रम उद्‌घाटन सत्र र प्राविधिक सत्र गरी दुई सत्रमा सञ्चालन गरिएको थियो।

### २.१ उद्‌घाटन सत्र

**अध्यक्षता**: संविधानसभा सदस्य एवं सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपालका अध्यक्ष श्री डिल बहादुर नेपाली

**प्रमुख अतिथि**: माननीय मुख्यमन्त्री श्री सुरेन्द्रराज पाण्डे, मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

**विशिष्ट अतिथिहरुः**

- मा.मन्त्री श्री नम्डु गुरुङ, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा
- श्री लिलाधर पौडेल, प्रमुख, जिल्ला समन्वय समिति कास्की
- श्री डण्डुराज घिमिरे, प्रमुख सचिव, गण्डकी प्रदेश, पोखरा
- मा.उपाध्यक्ष, डा.कृष्णचन्द्र देवकोटा, प्रदेश नीति तथा योजना आयोग

**अतिथिहरुः**

- श्री मिन वहादुर गूरुङ, अध्यक्ष, माछापुच्छ्रे गाउँपालिका, कास्की
- श्री महेश्वर ढकाल, सह-सचिव, वन तथा मन्त्रालय, काठमाडौं
- श्री मोहन राज काफ्ले, सचिव, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश
- Dr. Myrle Ballard, Professor, University of Calgary, Canada
- श्री नारायण प्रसाद गौतम, क्याम्पस प्रमुख, वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा
- Dr. Ranjan Dutta, Associate Professor, Mount Royal University, Canada
- डा. रविन कडरिया, आयोजना प्रमुख, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, पोखरा
- डा.नङ्मिन्द्र दाहाल, अध्यक्ष, नेपाल पानी सदुपयोग फाउण्डेशन, काठमाण्डौ
- श्री पूर्ण परियार, प्रतिनिधि, दि एशिया फाउण्डेशन, काठमाण्डौ
- श्री राम प्रसाद सुवेदी, अग्रज, नागरिक समाज, कास्की
- Dr. Jebunessa Chapola, Post Doctrol fellow, University of Calgary, Canada
- श्री तारानाथ पहारी, अध्यक्ष, पोखरा पर्यटन परिषद्, कास्की

**अन्य उपस्थितिः**

- सरोकारवाला सरकारी निकायका प्रमुख एवं प्रतिनिधिहरु
- गैरसरकारी निकायका प्रमुख एवं प्रतिनिधिहरु,
- विभिन्न अध्ययन संस्थानका विषय सम्वन्धित विद्यार्थीहरु
- पत्रकार प्रतिनिधिहरु,
- आमा समूह तथा युवा क्लबका प्रतिनिधिहरु र
- अन्य उपस्थित सम्पूर्ण सहभागीहरु

### २.१.१ स्वागत मन्तव्य

*फोटो २: व.व.अ. शिवप्रसाद श्रेष्ठबाट स्वागत मन्तव्य राख्नु हुदैं*

वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, जलवायु परिवर्तन तथा जलाधार व्यवस्थापन महाशाखा प्रमुख एवं वरिष्ठ वन अधिकृत शिव प्रसाद श्रेष्ठले कार्यक्रमका प्रमुख अतिथि, विशिष्ट अतिथि, अतिथिहरु तथा अन्य सम्पूर्ण सहभागीहरूलाई स्वागत गर्दै हिमाल संरक्षण, जैविक विविधता, जलस्रोत तथा प्राकृतिक सम्पदाको संरक्षण आर्थिक समृद्धिसँग प्रत्यक्ष जोडिएको विषय भएको उल्लेख गर्नुभयो। उहाँले जलवायु परिवर्तन, वन डढेलो तथा हिमाली क्षेत्रमा बढ्दो वातावरणीय जोखिमप्रति सबै पक्षको साझा प्रयास आवश्यक रहेको बताउँदै प्रभावकारी जोखिम न्यूनीकरण, हरित लगानी प्रवर्द्धन र मानव सुरक्षामा जोड दिनुभयो। साथै कार्यक्रममा प्रस्तुत हुने विभिन्न कार्यपत्रमा सम्भावित समाधानका उपायहरुसँग सम्बन्धित प्रस्तुति रहनुको साथै हरित लगानी प्रवर्धन गरी मानव संरक्षण हुनु पर्नेमा जोड दिँदै आफ्नो स्वागत मन्तव्य राख्नु भएको थियो।

### २.१.२ कार्यक्रमको उद्घाटन

*फोटो ३: कार्यक्रमको समुद्घाटन गर्नु हुदैं मा.मुख्यमन्त्रीज्यू*

गण्डकी प्रदेश सरकारका माननीय मुख्यमन्त्री **श्री सुरेन्द्रराज पाण्डेज्यू**बाट गमलामा रहेको विरुवामा जल सिंचन गरी कार्यक्रमको समुद्घाटन भएको थियो।

### २.१.३ मुख्य प्रस्तुतीहरु (Keynote presentation)

यस कार्यक्रममा २ जना मुख्य वक्ताहरु **(Keynote speakers)** ले आफ्नो प्रस्तुति राख्नु भएको थियो।

**(क) Climate Change, Mountains and the Future of Humanity in the Context of Nepal**

वन तथा वातावरण मन्त्रालय, काठमाडौं, जलवायु परिवर्तन व्यवस्थापन महाशाखा प्रमुख सहसचिव- **डा.महेश्वर ढकाल** ले "Climate Change, Mountains and Future of Humanity: The Context of Nepal" (अनुसूची-३(क) मा संलग्न रहेको) विषयमा प्रस्तुतीकरण गर्दै जलवायु परिवर्तनले हिमाली क्षेत्र, मानव जीवन र भावी पुस्तामाथि गम्भीर संकट सिर्जना गरिरहेको उल्लेख गर्नुभयो। उहाँका अनुसार World Meteorological Organization ले सन् २०५० सम्म विश्व तापक्रम १.४५±०.१२ डिग्री सेल्सियससम्म बढ्न सक्ने प्रक्षेपण गरेकोछ। यद्यपि Paris Agreement ले तापमान वृद्धिलाई १.५-२ डिग्रीभित्र सीमित राख्ने लक्ष्य लिएको जानकारी गराउनुभयो। चीन र भारतजस्ता उच्च कार्बन उत्सर्जन गर्ने देशहरूको प्रभाव प्रत्यक्ष रूपमा नेपालका हिमालहरूमा देखिएको, हिमालको दृष्य स्वरूप परिवर्तन हुँदै गएको तथा नेपाल विश्वको जलवायु जोखिमको हिसाबले छैटौं स्थानमा रहेको उल्लेख गर्नु भएको थियो। हिन्दुकुश हिमालय क्षेत्रमा करिब २४ करोड मानिस प्रत्यक्ष रूपमा बसोबास गर्ने र तल्लो तटीय नदी प्रणालीसहित करिब १.९ अर्ब मानिसको जीवन यस क्षेत्रमा निर्भर रहेको सन्दर्भ प्रस्तुत गर्दै उहाँले

जलवायु परिवर्तनका कारण हिमनदी पग्लिने, बाढी—पहिरो, बसाइँसराइ, खाद्य असुरक्षा तथा गरिबीका समस्या तीव्र बन्दै गएको बताउनुभयो।

उहाँले जलवायु परिवर्तनलाई हरेक विकास कार्यक्रमको “Lens” बाट हेर्नुपर्ने आवश्यकता औंल्याउँदै नेपालको राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६ अन्तर्गत कृषि, वन, जैविक विविधता, ऊर्जा, पर्यटन, पूर्वाधार, स्वास्थ्य, विपद् व्यवस्थापन, लैङ्गिक समावेशिता, अनुसन्धान तथा जलवायु वित्त व्यवस्थापनलाई प्राथमिकतामा राख्नुपर्ने धारणा व्यक्त गर्नु भयो। कास्की पोखराका ९ वटा तालहरूको भविष्य जलवायु परिवर्तनसँग प्रत्यक्ष रूपमा जोडिएको उल्लेख गर्दै ती तालहरूको संरक्षण दिगो पर्यटन, जलिय जैविक विविधता र पर्यावरणीय सन्तुलनका लागि अत्यावश्यक रहेको बताउनु भयो। जलवायु परिवर्तनका जटिल समस्याहरू समाधान गर्न सरकारका सबै निकायबीच समन्वित “Whole-of-Government” दृष्टिकोण आवश्यक रहेको, विज्ञान, प्रविधि र नवप्रवर्तनमा आधारित अनुसन्धानलाई प्राथमिकता दिनुपर्ने तथा माथिल्लो र तल्लो तटीय क्षेत्रबीच सहकार्य र जोखिम मूल्यांकनलाई सुदृढ बनाउनुपर्ने निष्कर्ष प्रस्तुत गर्नु भएको थियो। साथै, नेपालका हिमाल र हिमनदीहरूले सम्पूर्ण "एशियाको जल भण्डार (Water Tower of Asia)” का रूपमा निर्वाह गरेको भूमिका अतुलनिय छ। तसर्थ, नेपालका हिमाल र हिमनदीहरुको संरक्षण गर्नु सरोकारवाला सबैको साझा दायित्व भएको विषयमा उहाँले विशेष जोड दिनुभयो।

*फोटो ४: कार्यपत्र प्रस्तुत गर्नुहुँदै डा.महेश्वर ढकाल*

**(ख) State of Environment in Gandaki Province**

प्रदेश नीति तथा योजना आयोग, गण्डकी प्रदेशका माननीय उपाध्यक्ष डा. कृष्णचन्द्र देवकोटाले गण्डकी प्रदेशको State of Environment (SOE) (अनुसूची-३(ख) मा संलग्न रहेको) सम्बन्धी प्रस्तुतीकरणमार्फत गण्डकी प्रदेश सरकारले जलवायु परिवर्तन तथा वातावरणीय सुशासनलाई प्राथमिकतामा राख्दै अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन तथा माछापुच्छ्रे संवादको सुरुआत गरेको जानकारी दिनुभयो। उक्त दस्तावेज (SOE) दिगो विकास लक्ष्य, गण्डकी प्रदेशको दोस्रो पञ्चवर्षीय योजना तथा SDG Localization Plan, २०७९ सँग सामन्जस्य हुने गरी तयार गरिएको हो, जसको मुख्य उद्देश्य गण्डकी प्रदेशको वातावरणीय अवस्थाको तथ्य तथ्याङ्क सङ्कलन गरी सोको आधारमा आवश्यकतामा आधारित क्रियाकलापहरुको संचालन गर्ने तथा वातावरणीय सुशासन र Climate Resilient Development लाई सुदृढ बनाउनु रहेको जानकारी गराउनुभयो। SOE तयार गर्ने क्रममा प्रदेशभित्रका १५ स्थानीय तहसँग प्रत्यक्ष समन्वय, आधिकारिक तथ्यांकको अधिकतम प्रयोग, ७ वटा विषयगत तथा ३ वटा अन्तर-विषयगत क्षेत्र (cross-cutting themes), DPSIR framework, GESI integration, ecological–socioeconomic–climatic zoning, field observation तथा cross-sectoral coordination लाई आधार बनाइएको कुरा उल्लेख गर्नु भएको थियो। प्रस्तुतीकरणमा प्रदेशमा

*फोटो ५: कार्यपत्र प्रस्तुत गर्नुहुँदै माननीय उपाध्यक्षज्यू*

कृषि पेशामा आबद्ध जनसंख्या ९१ प्रतिशतबाट ५७ प्रतिशतमा झरेको, कृषि भूमिको उचित उपयोग एवं खेतीपाती गर्ने मात्रा घटेको (विशेषगरी स्याङ्जा जिल्लामा), सहरी क्षेत्रमा बसाइँसराइ बढेको, केवल २५ प्रतिशत क्षेत्रमा सिंचाइ सुविधा पुगेको तथा जलवायु परिवर्तनका कारण वन डढेलो, बाढी-पहिरो, सघन वर्षा (concentrated rainfall) र वर्षाछाँया क्षेत्र (rain shadow area) को रुपमा परिचित हिमाली जिल्लाहरू मनाङ-मुस्ताङमा समेत बेमौसमी भारी वर्षात हुनुले ती जिल्लाहरुको जोखिम बढ्दै गएको उल्लेख गर्नु भयो। ऊर्जा क्षेत्रमा ९९.५ प्रतिशत घरधुरीमा विद्युत पहुँच पुगे पनि जलवायु परिवर्तनका कारण हिमाली नदीमा आधारित जलविद्युत तथा जलीय पारिस्थितिक प्रणालीमा असर परेको र अनियन्त्रित पर्यटनले alpine habitat मा नकारात्मक प्रभाव पारेको बताउनु भयो। गण्डकी प्रदेश वन, पानी, जैविक विविधता, पर्यटन र सांस्कृतिक सम्पदाले समृद्ध भएपनि बढ्दो सहरी प्रदूषण, भू-उपयोग परिवर्तन, माटो क्षयीकरण तथा जलवायुजन्य विपद् प्रमुख चुनौतीका रूपमा देखिएको र यसको समाधानका लागि प्राविधिक क्षमता अभिवृद्धि, प्रभावकारी कार्यान्वयन, वातावरणमैत्री बजेट व्यवस्था, पूर्व चेतावनी प्रणाली (Early Warning System), पानी स्रोत संरक्षण, वातावरण मैत्री दिगो पूर्वाधार विकास, कृषि जमिन संरक्षण तथा प्रकृति, संस्कृति र साहसिक पर्यटनप्रति सम्मानजनक पर्यटन तथा पदमार्ग विकासमा जोड दिनुपर्ने निष्कर्ष प्रस्तुत गर्नु भएको थियो।

### २.१.४ मन्तव्य

**(क) नागरिक समाज, कास्कीका अगुवा राम प्रसाद सुवेदी**

*फोटो ६: नागरिक समाजका अगुवा राम प्र.सुवेदी*

पोखरा नागरिक समाजका अगुवाको पहिचान बनाएका राम प्रसाद सुवेदीले जलवायु परिवर्तनका कारण वि.स. २०६९ सालमा माछापुच्छ्रे गाँउपालिका खारपानी क्षेत्रमा आएको भीषण बाढीजस्ता विपद्ले ठूलो जनधनको क्षति पुऱ्याएको र नदी किनारका समुदायहरू बढी जोखिममा परेको बताउनुभयो। यस्ता घटनाले बसाइँसराइ बढ्दै जाँदा स्थानीय भाषा, संस्कार, संस्कृति र पहिचानसमेत संकटमा पर्ने उल्लेख गर्नुभयो। हिमालय क्षेत्रमा हिमनदी तथा हिउँको आवरण घट्दै जानु, मौसमीय असन्तुलन देखिनु र वर्षा प्रणालीमा परिवर्तन आउनु गम्भीर चिन्ताको विषय भएको उहाँको भनाइ थियो। साथै, जलवायु परिवर्तनले परम्परागत कृषि प्रणाली र जैविक विविधतामा प्रत्यक्ष असर पारेकाले यसको समाधानका लागि अन्तर्राष्ट्रिय जलवायु वित्तमा पहुँच बढाउन आवश्यक रहेकोमा जोड दिनुभयो।

**(ख) वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पसका प्रमुख-डा.नारायण प्रसाद गौतम**

*फोटो ७: क्याम्पस प्रमुख डा.नारायण प्र.गौतम*

अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन तथा माछापुच्छ्रे सम्वाद कार्यक्रमको माध्यमवाट वातावरणमा चासो राख्ने सरोकारवाला सबै जनाको एक स्थलमा भेट हुन पाउनु गौरवको विषय रहेको र हिमाली क्षेत्रको वैज्ञानिक, नीतिगत, अध्ययन र अनुसन्धान हुनु आजको आवश्यकता रहेको जानकारी दिनुभयो। मानव सभ्यताको आधारशिला र पानीको

प्रमुख स्रोतको रुपमा रहेको हिमाली क्षेत्रको संरक्षण गर्नु हाम्रो दायित्व रहेको विषयमा जोड दिनुभयो। हिमाली क्षेत्रमा अनियमित वर्षा जसका कारण ग्रामिण समुदाय प्रत्यक्ष रुपमा प्रभावित भएको र यसको समाधानका लागि वहुपक्षिय सहभागिता, नीतिगत वहस र कार्यान्वयन योग्य नीतिको तर्जुमा गर्ने कुरामा जोड दिँदै कार्यक्रमको पूर्ण सफलताको कामना सहित आफ्ना महत्वपूर्ण भनाइहरु राख्नु भएको थियो।

**(ग) माछ्रपुच्छ्रे गाउँपालिका, कास्कीका अध्यक्ष — श्री मिन बहादुर गुरुङज्यू**

*फोटो ८: माछापुच्छ्रे गाउँपालिका अध्यक्षज्यू*

पालिका अध्यक्ष श्री मिन बहादुर गुरुङले जलवायु परिवर्तनका कारण मुल सुक्ने खोलानालामा पानी कम हुने र तातो पानी कुण्डहरु सुक्ने क्रम बढेको उल्लेख गर्नुभयो। उहाँले आफ्नै पालिका वडा नं. २ को खारपानी क्षेत्रमा २०६९ सालमा आएको आकस्मिक बाढीबाट प्रभावित समुदायले अहिलेसम्म राहतको अनुभूति गर्न पाएको छैन र सो क्षेत्रको अवस्थामा हालसम्म कुनै सुधार नहुनु विडम्बना रहेको भन्ने गुनासो समेत व्यक्त गर्नुहुँदै पर्यटकीय गन्तव्यको पहिचान बनाएको सेती नदीको किनारमा अवस्थित खारपानी क्षेत्रको पुनः पहिलाको स्थितिमा ल्याउनु अवश्यकता रहेको धारणा व्यक्त गर्नुभयो। त्यसैगरी प्राकृतिक स्रोत, साधनको बढी प्रयोग गर्नका लागि नीति तथा कार्यक्रम कार्यान्वयन योग्य ल्याउने र कार्यक्रम र वजेट पर्याप्त हुनु पर्ने विषयमा जोड दिनुभयो।

**(घ) कास्की जिल्ला समन्वय समिति प्रमुख- श्री लीलाधर पौडेलज्यू**

*फोटो ९: जि.समन्वय समिति, कास्की प्रमुखज्यू*

कास्की जिल्ला समन्वय समितिको प्रमुख लिलाधर पौडेलले मानव अस्तित्व माथी चुनौति धावा बोलिरहेको जलवायु परिवर्तन वर्तमान विश्व समुदायको गम्भीर मुद्धा रहेको र यसको प्रमुख कारण विश्वव्यापी प्रतिस्पर्धात्मक औद्योगिकिकरण रहेका जानकारी गराउनु भयो। वायुमण्डलीय हानिकारक हरितगृह ग्याँसको उत्सर्जनमा नेपालको भूमिका ज्यादै कम भए पनि जलवायु परिवर्तनको समस्यासँग प्रत्यक्ष झेलिनु परेको अवस्था रहेको, माथिल्ला क्षेत्रमा सुन्तला फल्नु, मनाङ मुस्ताङ जिल्लामा टिनका छाना हालेर घर वनाउनु पर्ने अवस्था सृजना हुनु यसको ज्वलन्त उदाहरण रहेको बताउनु भयो। जलवायु परिवर्तनका असर कम गर्न र अनुकूलन वृद्धि गर्न परिवेश अनुसार विकासका कार्यहरु अघि बढाउनुपर्ने साथै अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा पहुँच हुनु जरुरी रहेको धारणा व्यक्त गर्नु भएको थियो।

### (ङ) प्रमुख अतिथिको मन्तव्य दिनु हुदै माननीय मुख्यमन्त्री श्री सुरेन्द्रराज पाण्डेज्यू

कार्यक्रमका प्रमुख अतिथिज्यूले गण्डकी प्रदेश सरकारको तर्फबाट कार्यक्रम आयोजना गर्ने आयोजक संस्था तथा सहयोगी निकायहरूलाई धन्यवाद ज्ञापन गर्दै हिमाल केवल प्राकृतिक सम्पदा मात्र नभई मानव जीवन, सभ्यता र संस्कृतिको आधार तथा विश्वको महत्वपूर्ण जलस्रोत भएको उल्लेख गर्दै जलवायु परिवर्तनका कारण बढ्दो बाढी, पहिरो र प्राकृतिक विपद्ले मानव जीवन र पूर्वाधारमा गम्भीर असर पुऱ्याइरहेको बताउनुभयो। उहाँले जलवायु परिवर्तन, सुशासन र जीविकोपार्जनका विषयहरू पर्यटन, कृषि, ऊर्जा, वन तथा जैविक विविधतासँग प्रत्यक्ष रूपमा जोडिएको उल्लेख गर्नुहुँदै अनुकूलन र न्यूनीकरणका लागि प्रभावकारी नीति तथा कार्यक्रम आवश्यक रहेको धारणा राख्नुभयो। साथै, नेपालले जलवायु परिवर्तनको असमान असर भोगिरहेको भन्दै राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा सशक्त पहल गर्नुपर्नेमा जोड दिनुभयो। अन्त्यमा, सम्मेलनले वर्तमान जलवायु परिवर्तन र यसको प्रभावहरुको सम्बोधन गर्ने सम्बन्धमा निश्चित रुपमा केही न केही सुझाव एवं सन्देशहरुको निचोड दिने छ भन्ने सुभेच्क्षा र कार्यक्रमको पूर्ण सफलताको कामना गर्दै संवादको निचोडका रुपमा प्राप्त हुने “माछापुच्छ्रे घोषणा पत्र” को कार्यान्वयन गर्ने प्रतिबद्धता व्यक्त गर्नु भएको थियो। ।

*फोटो १०: मन्तव्यको क्रममा मा.मुख्यमन्त्रीज्यू*

### २.१.५ मायाको चिनो वितरण र ग्रहण

कार्यक्रममा सहभागिता जनाउनु हुने प्रमुख अतिथि, विशिष्ट अतिथि र अतिथिहरुलाई मायाको चिनो वितरण गरीएको थियो । कार्यक्रमका अध्यक्षज्यूले माननीय मुख्यमन्त्रीज्यू र माननीय वन तथा वातावरण मन्त्रीज्यूलाई मायाको चिनो प्रदान गर्नु भएको थियो र मा. वन तथा वातावरण मन्त्रीज्यूले अन्य विशिष्ट अतिथि र अतिथिहरुलाई मायाको चिनो प्रदान गर्नु भएको थियो।

### २.१.६ धन्यवाद ज्ञापन

वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेशका सचिव मोहन राज काफ्लेले धन्यवाद मन्त व्य व्यक्त गर्दै माछापुच्छ्रे संवाद जलवायु परिवर्तन, हिमाली पारिस्थितिकी प्रणाली, जैविक विविधता संरक्षण तथा दिगो विकासका साझा मुद्दाहरूमा बहस र नीतिगत सहकार्यको महत्वपूर्ण साझा मञ्च बनेको बताउनुभयो। उहाँले सम्मेलनबाट प्राप्त निष्कर्षलाई “माछापुच्छ्रे घोषणा पत्र” मार्फत अघि बढाइने उल्लेख गर्दै जलवायु परिवर्तनका चुनौती समाधानका लागि सरकार, शैक्षिक तथा अनुसन्धान संस्था, निजी क्षेत्र, समुदाय र युवाहरूबीच सहकार्य अपरिहार्य रहेकोमा जोड दिनुभयो। साथै, स्थानीय ज्ञान, वैज्ञानिक अनुसन्धान, प्राकृतिक स्रोत संरक्षण र दिगो

*फोटो ११: धन्यवाद ज्ञापनको क्रममा श्रीमान् सचिवज्यू*

विकासलाई एकीकृत गर्दै सुरक्षित र समृद्ध भविष्य निर्माण गर्न सकिने धारणा राख्नुभयो। अन्त्यमा, कार्यक्रम सफल बनाउन सहयोग गर्ने सबैप्रति हार्दिक धन्यवाद व्यक्त गर्नुभयो।

### २.१.७ उद्घाटन सत्रको समापन

*फोटो १२: समापन मन्तव्यको क्रममा SOHF Nepal अध्यक्ष*

कार्यक्रम उद्घाटन सत्रको समापन गर्दै कार्यक्रमका अध्यक्ष एवं सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपालका अध्यक्ष श्री डिल बहादुर नेपालीले हिमाल संरक्षण हामी सम्पूर्ण मानव समुदायको साझा दायित्व भएको बताउनुभयो। उहाँले तत्कालिन समयमा सेती नदी माछापुच्छ्रे खारपानी बाढीमा ज्यान गुमाएकाहरूप्रति श्रद्धाञ्जली व्यक्त गर्दै जलवायु परिवर्तनका कारण हिमाली पारिस्थितिक प्रणाली गम्भीर जोखिममा परेको उल्लेख गर्नुभयो। हिमालयले पानी, जैविक विविधता, कृषि, पर्यटन र मानव जीवनमा पुऱ्याएको योगदान स्मरण गराउँदै उहाँले जलवायु परिवर्तनका चुनौती सामना गर्न स्थानीयदेखि अन्तर्राष्ट्रिय तहसम्म सहकार्य आवश्यक रहेको धारणा राख्नुभयो। साथै, यस माछापुच्छ्रे संवादले नीति बहस, अनुसन्धान र सामूहिक प्रतिबद्धता प्रवर्द्धन गर्ने महत्वपूर्ण मञ्चका रूपमा भूमिका खेल्ने विश्वास व्यक्त गर्दै दिगो विकास र भावी पुस्ताको सुरक्षित भविष्यका लागि सबै पक्ष एकजुट हुनुपर्ने विषयमा जोड दिनुहुँदै कार्यक्रममा उपस्थित प्रमुख अतिथि, विशिष्ट अतिथि, अतिथि लगायतका उपस्थित सहभागीहरुलाई धन्यवाद ज्ञापन गर्नु भएको थियो।

## २.२ प्राविधिक सत्र

विज्ञद्वारा प्रस्तुतिकरण गरिने विषयगत क्षेत्र र प्रस्तुतिकरणको शीर्षकहरु देहाय वमोजिम रहेका थिए।

### विषयगत क्षेत्र -१ : **Climate Change and Disaster**

a) Machhapuchchhre: The untold stories – Deependra Pahari, Assistant Prof., Janapriya Multiple Campus, Pokhara
b) Climate change then and now: Global to local efforts - Poorneshwor Subedi, SFO, MoFE, Gandaki
c) Geomorphology and flashflood hazards: A case study of Nepal Himalayas- Khagendra Raj Paudel, Assistant Prof., Prithvi Narayan Campus, Pokhara
d) The importance of Multihazard Risk Assessment for disaster risk reduction in the Himalaya region (A case study of Mustang district) – Dr. Basanta Raj Adhikari, Chairman, DPNet Nepal, Kathmandu
e) Rethinking our common future from Indigenous Perspective- Prof. Dr. Myrle Ballard, University of Calgary, Canada

### विषयगत क्षेत्र -२ : **Climate Change, Governance and Community Interface**

f) Climate, health and community led adaptation - Associate Prof. Dr. Ranjan Dutta, Mount Royal University + Jebunessa Chapola, University of Calgary, Canada
g) From Success to Uncertainity: Nepal's community forestry in changing climate- Dr. Bir Bahadur Khanal, IOF, Nepal
h) Strengthening Municipal Institutions: Policy Learning from climate adaptive water governance from Aadhikhola Basin- Ngamindra Dahal, Chairman, Nepal Water Conservation Foundation, Kathmandu
i) Human-wildlife conflict and the role of citizens and authorities in conservation.- Dr. Rajan Paudel, Conservation Officer, ACAP, Pokhara

### विषयगत क्षेत्र -३ : **Climate Change and Livelihood**

j) Climate Status and Strategy in Gandaki Province – Prem Dawadi, Freelancer
k) Climate change in Gandaki Province: Impact in Agriculture sector and its adaptation strategies- Anupam Upreti, Officer, Li-BIRD, Pokhara
l) Climate Change Impact on Tourism in the Gandaki Province- Dr. Shreekanta Khatiwada, IOF, Pokhara
m) Tharu Ecological knowledge and Food adaptation in Terai (A case study of Nawalparasi district) – Dr. Ripu Kunwar, RECAST, TU, Nepal

### २.२.१ प्रथम प्राविधिक सत्रः

यस सत्रमा ५ वटा फरक शीर्षकमा प्रस्तुतीकरण भएका थिएः

- विषयगत क्षेत्र - **Climate Change and Disaster**
- अध्यक्षताः डा. वीरबहादुर खनाल क्षेत्री
- सहजकर्ताः डा. राजन पौडेल

(क) **प्रस्तुति शीर्षकः “Machhapuchchhre: The Untold Stories”**

"माछापुच्छ्रेका नभनिएका कथाहरु" शीर्षकको यो सत्रको पहिलो कार्यपत्र (अनुसूची-३(ग) मा संलग्न रहेको) जनप्रिय बहुमुखी क्याम्पसका उप-प्राध्यापक श्री दिपेन्द्र पहारीले प्रस्तुत गर्नु भएको थियो। प्रस्तुतिमा ६,९९३ मिटर उचाइको माछापुच्छ्रे हिमाललाई “कुमारी हिमाल” तथा भगवान शिवको वासस्थानका रूपमा व्याख्या गर्दै यसको पर्यटकिय, सांस्कृतिक, धार्मिक, पारिस्थितिक तथा जलवायुजन्य महत्वमाथि चर्चा गर्नु भएको थियो। पोखरा नगर क्षेत्र र वरपरका डाँडाहरुबाट सहजै दृश्यावलोकन गर्न सकिने माछापुच्छ्रे हिमाल पर्यटकहरुको आकर्षण समेत हो। सन् १९५७ मा ब्रिटिश पर्वतारोहण टोलीको नेतृत्व गर्ने बेलायतका **जिमी रोबर्ट्स (Jimmy Roberts)** ले माछापुच्छ्रेको आरोहण गर्ने क्रममा चुचुरो पुग्न झन्डै १५० मिटर बाँकी रहेको स्थानमा वरपर नियाल्दा त्यतिबेलासम्म माछापुच्छ्रे हिमालमा कोही कसैले आरोहण गरेको स्पष्ट हुने मानव पाइला नदेखिएको हुँदा **“No Footprint on the Peak”** भन्ने एकिन गरी आफू लगायतको टोली त्यहीँबाट फिर्ता भएका थिए। उक्त कुरा तत्कालिन राजा महेन्द्रलाई जानकारी गराईएको र सन् १९६२ देखि माछापुच्छ्रे हिमाल आरोहणमा प्रतिबन्ध लगाइएको ऐतिहासिक तथ्य प्रस्तुत गर्नु भयो। प्रस्तुतिमा स्थानीय धार्मिक विश्वास र आदिवासी समुदायको परम्परागत ज्ञानले हिमाली वातावरण संरक्षणमा महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको उल्लेख गर्दै जलवायु परिवर्तनका कारण हिमनदी पग्लिने, नदी प्रणाली परिवर्तन, बाढी जोखिम, हिमपातको स्वरूप परिवर्तन तथा परम्परागत ज्ञान प्रणालीमा असर परेको जानकारी गराउनु भएको थियो। साथै, अनियन्त्रित पर्यटन, फोहोर व्यवस्थापनको अभाव, पदमार्ग क्षयीकरण, वन तथा जलस्रोतमा दबाब र बसाईँसराइका कारण हिमाली समुदाय र पारिस्थितिक प्रणाली थप जोखिममा परेको निष्कर्ष प्रस्तुत गर्नु भयो।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- माछापुच्छ्रे धार्मिक आस्था, सांस्कृतिक पहिचान र जैविक विविधताको महत्वपूर्ण केन्द्र हो।
- जलवायु परिवर्तनले हिमाली पारिस्थितिकीय, पानीका स्रोत र स्थानीय जीवनशैलीमा प्रत्यक्ष असर गरिरहेको छ।
- अनियन्त्रित पर्यटन र परम्परागत ज्ञानको क्षयले वातावरणीय जोखिम बढाएको छ।
- हिमनदी अध्ययन, मौसम पूर्वानुमान तथा अनुसन्धान केन्द्र स्थापना गर्न आवश्यक छ।
- स्थानीय ज्ञान र सांस्कृतिक अभ्यासलाई संरक्षण नीतिसँग जोड्न आवश्यक छ।
- दिगो पर्यटन, फोहोर व्यवस्थापन, पूर्वसूचना प्रणाली तथा सामुदायिक सहभागितामा आधारित जलवायु अनुकूलन कार्यक्रम सञ्चालन गर्नुपर्ने आवश्यकता औंल्याइएको थियो।

(ख) **प्रस्तुति शीर्षकः Climate change then and now: global to local efforts**

वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेशका वरिष्ठ वन अधिकृत पूर्णश्वर सुवेदीज्यूले "Climate Change: Then and Now – Global to Local Efforts" (अनुसूची-३(घ) मा संलग्न रहेको) विषयमा प्रस्तुतिकरण गर्दै जलवायु परिवर्तन, जैविक विविधता ह्रास तथा वातावरणीय प्रदूषणलाई आजको प्रमुख Triple Planetary Crisis को रूपमा व्याख्या गर्नुभयो। उहाँले नेपालले UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), Paris Agreement, Kyoto Protocol, CBD (Convention on Biological Diversity), SDGs (Sustainable Development Goals) लगायतका अन्तर्राष्ट्रिय सम्मेलनमा सहभागी हुने, सन्धी सम्झौतामा हस्ताक्षर गरी प्रतिबद्धता जनाएर पक्ष राष्ट्र बन्नेसँगै NDC (Nationally Determined Contribution), NAP (National Adaptation Plan), NAPA (National Adaptation Program of Action) तथा Net-Zero लक्ष्यजस्ता नीतिगत पहलहरू अघि बढाएको जानकारी दिनुभयो। संयुक्त राष्ट्रसंघका महासचिवको अन्नपूर्ण क्षेत्र भ्रमण तथा कालापत्थर मन्त्रिपरिषद् बैठकले नेपालका हिमाली क्षेत्रमा देखिएको जलवायु संकटलाई अन्तर्राष्ट्रिय रूपमा उजागर गरेको उल्लेख गर्नु भयो। प्रस्तुतिमा गण्डकी प्रदेश जलवायुजन्य विपद्का हिसाबले संवेदनशील रहेको र हिमनदी पग्लिने, बाढी, पहिरो, अनियमित वर्षा, पानी अभाव तथा पारिस्थितिक प्रणालीमा परिवर्तनजस्ता समस्या बढ्दै गएको बताउनु भयो। साथै, वित्तीय स्रोत अभाव, संस्थागत समन्वय कमजोरी, स्थानीय स्तरसम्मको तथ्यांक स्रोतको कमी तथा प्राविधिक क्षमता अभाव जलवायु नीति कार्यान्वयनका प्रमुख चुनौती रहेको उल्लेख गर्नु भयो।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- गण्डकी प्रदेशमा जलवायु परिवर्तनका प्रभावहरू तीव्र रूपमा बढिरहेका छन्।
- नेपालले महत्वपूर्ण नीतिगत तथा अन्तर्राष्ट्रिय प्रतिबद्धता गरे पनि कार्यान्वयनमा चुनौती कायम छन्।
- सामुदायिक वन, स्थानीय अनुकूलन तथा प्रकृतिमा आधारित समाधानले जलवायु सहनशीलता बढाउन सहयोग पुऱ्याउन सक्छन्।
- जलवायु सहनशील पूर्वाधार तथा एकीकृत शासन प्रणाली आवश्यक देखिएको छ।
- संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबीच प्रभावकारी समन्वय सुदृढ गर्नुपर्छ।
- GRID (Green, Resilient and Inclusive Development) अवधारणामा आधारित विकासलाई प्राथमिकता दिनुपर्छ।
- स्थानीय नेतृत्वमा आधारित जलवायु अनुकूलन, वैज्ञानिक अनुसन्धान तथा पूर्वसूचना प्रणालीलाई मजबुत बनाउनुपर्छ।
- दिगो पर्यटन, जलस्रोत संरक्षण तथा सामाजिक समावेशितामा आधारित कार्यक्रमहरू विस्तार गर्न आवश्यक रहेको निष्कर्ष प्रस्तुत गरिएको थियो।

(ग) **प्रस्तुति शीर्षकः Rethinking our common future from indigenous perspectives**

University of Calgary, Canada का प्राध्यापक डा. मार्ले बलार्डले आदिवासी ज्ञान (सृजना, प्राकृतिक भाषा र परम्परा), पश्चिमी विज्ञान (भौतिक, जैविक र पारिस्थितिक) तथा प्रकृतिसँगको मानव सम्बन्ध (जल, जमिन, वायु, वनस्पति र जीव-जन्तु) लाई "**Three-Eyed Seeing Framework**" अवधारणामार्फत प्रस्तु गर्नु हुँदै जलवायु परिवर्तन र हिमालीय दिगोपनलाई आदिवासी दृष्टिकोणबाट व्याख्या गर्नु भएको थियो। साथै,

हिमालय क्षेत्रलाई “**Third Pole**” को सज्ञा दिई विश्वको प्रमुख पानीको स्रोत रहेको तर जलवायु परिवर्तनका कारण हिमनदी पग्लिने, जैविक विविधता ह्रास र बाढी पहिरो जोखिम बढिरहेको बताउनुभयो। उहाँले मानव जाती प्रकृतिको अभिन्न हिस्सा भएकाले हिमाल, नदी र वनलाई जीवित अस्तित्वका रूपमा सम्मान गर्नुपर्ने धारणा राख्दै माछापुच्छ्रे जस्ता हिमाललाई सांस्कृतिक, आध्यात्मिक र पारिस्थितिक केन्द्रका रूपमा उल्लेख गर्नुभएको थियो। प्रस्तुतिमा “**Three-Eyed Seeing Framework**” अन्तर्गतका आदिवासी ज्ञान, पश्चिमी विज्ञान र प्रकृति-मानव सम्बन्धलाई एकीकृत गर्दै नैतिक र समग्र जलवायु शासन आवश्यक रहेको र मौखिक परम्परा, स्थानीय अनुभव तथा समुदायमा आधारित संरक्षणले दिगोपनमा महत्वपूर्ण योगदान दिने बताउनु भयो। अन्त्यमा, भावी पुस्ताको हित र पारिस्थितिक सन्तुलनलाई प्राथमिकता दिँदै स्थानीय समुदाय, आदिवासी ज्ञान र वैज्ञानिक अनुसन्धानबीच सहकार्य आवश्यक रहेको धारणा व्यक्त गर्नु भयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ङ) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- "Third Pole" को रुपमा परिचित हिमालय क्षेत्र अर्बौं मानिसको पानीको स्रोत भएपनि जलवायु परिवर्तनले हिमनदी पग्लिने, पहिरो र जैविक विविधता ह्रास बढाइरहेको छ।
- माछापुच्छ्रे जस्ता हिमाल सांस्कृतिक, आध्यात्मिक र पारिस्थितिक रूपमा महत्वपूर्ण छन्।
- आदिवासी ज्ञान र स्थानीय अनुभव जलवायु अनुकूलनका लागि अत्यन्त उपयोगी छन्।
- “Three-Eyed Seeing Framework” ले आदिवासी ज्ञान, पश्चिमी विज्ञान र प्रकृतिसँगको मानव सम्बन्धलाई एकीकृत गर्ने समग्र दृष्टिकोण दिन्छ।
- आदिवासी तथा स्थानीय ज्ञानलाई जलवायु नीतिमा समावेश गर्नुपर्छ।
- हिमाललाई जीवित पारिस्थितिक प्रणालीका रूपमा संरक्षण गर्नुपर्छ।
- वैज्ञानिक अनुसन्धान र समुदायबीच सहकार्य बढाउनुपर्छ।
- दीगो विकासमा भावी पुस्ता र प्रकृतिको सन्तुलनलाई प्राथमिकता दिनुपर्छ।

**(घ) प्रस्तुति शीर्षकः Geomorphology and flashflood hazards: A case study of Nepal Himalayas**

पृथ्वी नारायण क्याम्पस, पोखराका उप-प्राध्यापक श्री खगेन्द्र राज पौडेलले भू-आकृति विज्ञान (Geomorphology) र आकस्मिक बाढीको खत्राबारे नेपालको हिमालय क्षेत्रको मामिला अध्ययन (अनुसूची-३(च) मा संलग्न रहेको) सम्बन्धी विषयमा प्रस्तुत गर्दै नेपालको हिमालय पर्वत श्रृङ्खला नवीन, टेक्टोनिक रूपमा सक्रिय र कमजोर भू-संरचनायुक्त भएकाले अत्यन्त जोखिमयुक्त रहेको उल्लेख गर्नुभयो। उहाँका अनुसार तीव्र वर्षा, हिउँ र बरफको द्रुत पग्लिने प्रक्रिया, हिमताल विष्फोट (GLOF) तथा पहिरो-बाँध विष्फोट (LDOF) जस्ता कारणले बाढी जोखिम बढिरहेको बताउनुभयो। विशेषगरी सन् २०१२ को सेती नदीमा आएको आकस्मिक बाढीलाई हिमालय भू-आकृति प्रक्रिया, रक एभालान्च, अस्थायी नदी अवरोध र हिउँको पग्लने प्रवृत्तिसँग सम्बन्धित जटिल घटनाका रूपमा विश्लेषण गर्नु भएको थियो। साथै, पोखरा क्षेत्रको भू-संरचना असंगठित/ खुकुलो (unconsolidated) र कमजोर रहेको हुँदा अत्यन्त संवेदनशील रहेको जानकारी गराउनु भयो।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- हिमालय क्षेत्र टेक्टोनिक रूपमा सक्रिय र कमजोर संरचनायुक्त भएकाले प्राकृतिक रूपमा नै बाढी र पहिरोको उच्च जोखिममा रहेको छ।
- तीव्र वर्षा, हिउँ पग्लने प्रवृत्ति, GLOF र LDOF आकस्मिक बाढीका प्रमुख कारणहरु हुन्।
- जलवायु परिवर्तनले हिउँ पग्लने दरमा वृद्धि भई हिमनदीको बहाब र हिमताल विस्तारको जोखिम बढाइरहेको छ।
- पोखरा क्षेत्र कमजोर भू-संरचनाको कारण संवेदनशील रहेको छ।
- बाढी तथा पहिरो जोखिम नक्साङ्कन र वैज्ञानिक निगरानी प्रणाली सुदृढ गर्नुपर्ने।
- विपद्जन्य घटनाको पूर्व चेतावनी प्रणाली (Early Warning System) विस्तार हुनुपर्ने।
- जलवायु संवेदनशील पूर्वाधार तथा सुरक्षित भूमि उपयोग योजना लागू गर्नुपर्ने।
- समुदायमा आधारित विपद् तयारी र सचेतना कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नुपर्ने।
- हिमताल र हिमनदीहरूको नियमित अध्ययन तथा जोखिम मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने।

(ङ) **प्रस्तुति शीर्षकः The importance of Multihazard and risk assessment for disaster risk reduction in the Himalaya region ( a case study of mustang district)**

विपद् अध्ययन केन्द्र, इन्जिनियरिङ्ग अध्ययन संस्थान, पुल्चोकका निर्देशक एवं प्रकोप पूर्व तयारी संजालका अध्यक्ष डा.बसन्त राज अधिकारीले जलवायु परिवर्तनलाई "Cascading hazards" अर्थात् एक प्रकोपले अर्को प्रकोप निम्त्याउने श्रृंखलाबद्ध जोखिमका रूपमा व्याख्या गर्दै हिमाली क्षेत्रमा बाढी, पहिरो, हिमताल विष्फोट (GLOF), माटो खस्ने (debris flow) तथा आगलागीजस्ता बहु-जोखिमहरू परस्पर सम्बन्धित रूपमा बढिरहेको बताउनु भयो। उहाँका अनुसार GLOF ले केवल बाढी मात्र नभई नदी किनारका बस्ती, कृषि भूमि, सिंचाइ र भौतिक पूर्वाधार संरचनामा समेत ठूलो क्षति पुऱ्याउने उल्लेख गर्नुभयो। साथै, पूर्वसूचना प्रणाली, पुनर्निर्माण, पुनःस्थापना तथा जोखिम न्यूनीकरणलाई एकीकृत रूपमा लागू गर्न उचित हुने तर्क राखु भएको थियो (कार्यपत्र अनुसूची-३(छ) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- जलवायु परिवर्तनका कारण हिमाली क्षेत्रमा "Cascading" र बहु-जोखिमयुक्त प्रकोपहरू बढिरहेका छन्।
- GLOF, बाढी र पहिरो एकअर्कासँग जोडिएर श्रृंखलाबद्ध रुपमा देखा परी जनधनमा प्रभाव पार्दछ।
- जलवायु परिवर्तनले हिमनदी पग्लिने र हिमताल अस्थिरता तीव्र बनाएको छ।
- मानव गतिविधिले पनि जोखिम र वातावरणीय असन्तुलन बढाइरहेको छ।
- बहु-जोखिम (multi-hazard) मा आधारित अनुसन्धान र योजना प्रणाली विकास गर्नुपर्छ।
- प्रभावकारी पूर्वसूचना प्रणाली (Early Warning System) विस्तार गर्न आवश्यक छ।
- जलवायु संवेदनशील पूर्वाधार निर्माण र सुरक्षित पुनर्निर्माणमा जोड दिनुपर्छ।
- उच्च हिमाली क्षेत्रमा जोखिमको निरन्तर अध्ययन र मूल्याङ्कन (assessment) गर्नुपर्छ।
- समुदायमा आधारित विपद् तयारी र दीगो पुनःस्थापना कार्यक्रम लागू गर्नुपर्छ।

❖ **प्यानल छलफलः**

प्राविधिक सत्र-१ मा पाँचवटा कार्यपत्रहरको प्रस्तुती पश्चात सबै प्रस्तुतकर्ता, अन्य विज्ञ र सहभागीहरुबीच खुल्ला रुपमा प्यानल छलफल भएको थियो। विज्ञ तथा सहभागीहरुमध्येबाट डा.रिपू कुँवर, दामोदर त्रिपाठी र मोहन राज काफ्लेज्यूले आफ्नो जिज्ञासा, सवाल र सुझावहरु राख्नु भएको थियो।

❖ **समूहगत निचोड**

जलवायु परिवर्तनका कारण उत्पन्न प्राकृतिक जोखिमहरूलाई प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गर्न Natural Hazard Modelling अनिवार्य रूपमा विकास र प्रयोग गर्नुपर्नेमा जोड दिइयो। विपद् जोखिमयुक्त संवेदनशील क्षेत्रमा आधारित बजेट तथा लक्षित कार्यक्रम तर्जुमा गरी विपद् न्यूनीकरण, अनुकूलन र पुनःस्थापनाका क्रियाकलापहरूलाई प्राथमिकता दिनुपर्ने आवश्यकता औंल्याइयो। विशेषगरी अव्यवस्थित बसोबास नियन्त्रण गर्दै सुरक्षित तथा योजनाबद्ध बस्ती विकास गर्नुपर्ने, साथै मुस्ताङ जस्ता हिमाली जिल्लाहरू जलवायु परिवर्तनका कारण अस्थित्वगत संकटमा पर्न सक्ने सम्भावनाबारे गम्भीर चिन्ता व्यक्त भएको थियो।

त्यसैगरी विकास आयोजना वातावरणमैत्री बनाउने तर्फ ध्यान दिन र नदीजन्य पदार्थ (ढुंगा, गिट्टी, बालुवा) को दिगो उपयोग एवं प्रभावकारी नियमनमार्फत नदी प्रणालीको संरक्षण गर्दै बाढी-पहिरो जोखिम न्यूनीकरण गर्नुपर्ने सुझाव दिइयो। संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबीच बजेट तथा कार्यक्रम साझेदारीलाई मजबुत बनाउँदै आपसी समन्वयमा कार्यान्वयन गर्ने प्रणाली विकासमा जोड दिइयो। साथै, हिमाली तथा उच्च पहाडी क्षेत्रमा वन डढेलो व्यवस्थापनलाई प्रभावकारी बनाउँदै जैविक विविधता, वन सम्पदा र समुदायको सुरक्षा सुनिश्चित गर्नुपर्ने निष्कर्ष सहित वर्तमान जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी सचेतना अभिवृद्धि गर्ने यस्ता कार्यक्रमहरुमा महिलाहरुको सहभागिता बढाउन जोड दिइएको थियो।

जलवायु अनुकूलनलाई केवल विपद् प्रतिक्रिया नभई दीर्घकालीन विकास रणनीतिको रूपमा लिनुपर्ने, स्थानीय ज्ञान र वैज्ञानिक प्रविधिको संयोजनमार्फत जोखिम पूर्वानुमान प्रणाली सुदृढ गर्नुपर्ने तथा दिगो भू-उपयोग योजना लागू गर्नुपर्ने सुझावहरू समेत समेटिएका थिए।

## २.२.२ दोश्रो प्राविधिक सत्र

यस सत्रमा ४ वटा फरक शीर्षकमा प्रस्तुतीकरण भएका थिए:

❖ विषयगत क्षेत्रः **Climate Change, Governance, and Community Interface**

❖ अध्यक्षता: डा. रविन कडरिया

❖ सहजकर्ताः पेमडोमा शेर्पा

(क) **प्रस्तुति शीर्षकः Climate, health and community led adaptation**

Mount Royal University, Canada का प्राध्यापक डा. रञ्जन दत्ता र University of Calgary, Canada का डा. जेबुननेसा चपोलाले माछापुच्छ्रे क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तनले स्वास्थ्य, जीविकोपार्जन र सांस्कृतिक प्रणालीमा पारेको प्रभावबारे गरिएको अध्ययन प्रस्तुत गर्नुभयो। अध्ययनले जलवायु परिवर्तन मानव-सृजित संकट भएको र यसले कृषि, पानी स्रोत, खाद्य सुरक्षा तथा मानसिक–शारीरिक स्वास्थ्यमा गम्भीर असर पारेको जानकारी गराउनु भयो। विशेषगरी महिला, युवा र ज्येष्ठ नागरिक समुदायले अनुकूलनमा मुख्य भूमिका

खेलिरहेको तर उनीहरू नै बढी प्रभावित भएको बताउनुभयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ज र झ) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- जलवायु परिवर्तनले कृषि, खाद्य प्रणाली, पानी स्रोत र स्वास्थ्यमा प्रत्यक्ष असर पारेको छ।
- महिला तथा आदिवासी समुदायहरू मुख्य रूपमा प्रभावित भएपनि उनीहरू नै प्रमुख अनुकूलनकर्ता रहेको हुँदा समुदायमा केन्द्रित (community-led) अनुकूलन कार्यक्रम लागू गर्नुपर्ने।
- परम्परागत ज्ञान र भूमिमा आधारित जीवनशैली दिगो अनुकूलनका लागि महत्वपूर्ण रहने हुँदा परम्परागत ज्ञानलाई आधुनिक जलवायु नीतिसँग एकीकृत गर्नुपर्ने।
- स्वास्थ्य सेवा, पोषण र स्वच्छ पानीमा पहुँच सुधार गर्नुपर्छ।
- जलवायु अनुसन्धानलाई समुदायको आवश्यकता र स्थानीय समाधानमा केन्द्रित गर्नुपर्छ।

(ख) **प्रस्तुति शीर्षकः From Success to Uncertainity: Nepal's community forestry in changing climate**

वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पसका प्राध्यापक डा.वीरबहादुर खनाल क्षेत्रीले नेपाललाई सामुदायिक वनको सफल देशका रूपमा उल्लेख गर्दै करिब २२,००० भन्दा बढी सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले २.४ मिलियन हेक्टर वन व्यवस्थापन गरिरहेको र देशको झन्डै आधा जनसंख्या प्रत्यक्ष रूपमा लाभान्वित भएको बताउनुभयो। सामुदायिक वनले काठ-दाउरा आपूर्ति, रोजगारी सिर्जना, जैविक विविधता संरक्षण, कार्बन संचितीकरण तथा जलवायु परिवर्तन प्रभाव न्यूनीकरणमा महत्वपूर्ण योगदान दिएको भएपनि बसाइँसराइ, सहरीकरण र संस्थागत परिवर्तनका कारण वन व्यवस्थापनमाय चुनौती बढ्दै गएको उल्लेख गर्नु भयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ञ) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- सामुदायिक वन नेपालमा सफल विकेन्द्रीकृत वन व्यवस्थापन मोडेल हो।
- यसले वन पुनर्स्थापना, जीविकोपार्जन र जलवायु न्यूनीकरणमा ठूलो योगदान दिएको छ।
- बसाइँसराइ, वनजन्य वस्तु प्रयोगको विकल्प र वनमा निर्भरता घट्दै जाँदा संस्थागत कमजोरी बढ्दै गएको छ।
- जलवायु नीति र संरचनागत परिवर्तनले स्थानीय अधिकार कमजोर पार्न सक्ने जोखिम छ।
- सामुदायिक वनको स्थानीय स्वायत्तता र अधिकार सुदृढ गर्नुपर्छ।
- संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबीच समन्वय बढाउन आवश्यक छ।
- युवा सहभागिता र स्थानीय संस्थाको पुनर्जीवनमा जोड दिनुपर्छ।
- वनमा आधारित उद्यम र आयमूलक गतिविधि विस्तार गर्नुपर्छ।
- Other Effective Area-based Conservation Measures (OECM) जस्ता संरक्षण मोडेलमार्फत दीगो वन व्यवस्थापनलाई प्रवर्द्धन गर्नुपर्छ।

(ग) **प्रस्तुति शीर्षकः Strengthening Municipal Institutions: Policy Learning from climate adaptive water governance from Aadhikhola Basin**

नेपाल पानी सदुपयोग फाउण्डेशन, काठमाडौंका अध्यक्ष डा. डमिन्द्र दाहालले आँधिखोला बेसिनको अध्ययनको प्रस्तुती गरी नगरपालिकाहरूको जलवायु-अनुकूल जल-शासन (climate adaptive water governance) सुदृढ गर्नुपर्ने आवश्यकता औंल्याउनुभयो। उहाँले जलवायु परिवर्तनका कारण सुख्खा, अतिवृष्टि, अनावृष्टि, वन डढेलो र पूर्वाधारमा क्षति बढ्दै जानुको साथै पानीका मूल तथा मुहान सुक्दै गएको हुँदा स्थानीय जल व्यवस्थापन प्रणाली कमजोर भएको बताउनुभयो। त्यसैगरी पानीको स्रोत, वितरण प्रणाली र सामाजिक आवश्यकतालाई एकीकृत गर्दै बहुसरोकारवालाहरुसँग समन्वय र आवश्यकता एवं तथ्याङ्कमा आधारित योजना आवश्यक रहेको उल्लेख गर्नुभयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ट) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- जलवायु परिवर्तनले पानीको स्रोत, आपूर्ति प्रणाली र Water, Sanitation and Hygiene (WASH) सेवामा एकैसाथ दबाब बढाइरहेको छ।
- नगरपालिकामा जल तथा जलवायु व्यवस्थापनका लागि समर्पित संरचनाको विकास गर्नुपर्ने।
- वन, कृषि, भूमि र पानी व्यवस्थापनबीच समन्वय र एकीकृत योजना प्रणालीमा जोड्न आवश्यक छ।
- कम खर्चिलो प्रविधियुक्त पुनर्भरण पोखरी, बायोचार निर्माणजस्ता क्रियाकलापले जलस्रोत संरक्षणमा सहयोग पुऱ्याउँदछ।
- उप-जलाधार स्तरमा Climate and Water Forum स्थापना गर्नुपर्छ।
- "Triple S" (Source, System, Societal needs) फ्रेमवर्क सबै जल योजना प्रणालीमा लागू गर्नुपर्छ।
- विपन्न समुदायका लागि सुरक्षित पानी पहुँच सुनिश्चित गर्ने नीति सुदृढ गर्नुपर्छ।

(घ) **प्रस्तुति शीर्षकः Human-wildlife conflict and the role of citizens and authorities in conservation**

अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, पोखराका संरक्षण अधिकृत डा.राजन पौडेलले अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र लगायत नेपालमा मानव–वन्यजन्तु द्वन्द्व तीव्र रूपमा बढिरहेको र चितुवा, हिमाली कालो भालु तथा हिमचितुवा प्रमुख समस्याग्रस्त ठूला जनावर प्रजाति भएको उल्लेख गर्नुभयो। करिब ५०% बाली क्षति वन्यजन्तुबाट हुने र बाँदरले समेत ३८ प्रजातिका ८८ वनस्पति/बाली खाने भएकाले कृषि क्षेत्रमा ठूलो असर परेको जानकारी गराउनु भयो। जलवायु परिवर्तनले बासस्थान परिवर्तन, आहार अभाव र साझा बासस्थान विस्तार गरेर द्वन्द्वलाई थप जटिल बनाएको निष्कर्ष प्रस्तुत गर्नु भयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ठ) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- नेपालमा मानव—वन्यजन्तु द्वन्द्व तीव्र रूपमा बढिरहेको छ।
- अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्रमा चितुवा, कालो भालु र हिमचितुवा प्रमुख द्वन्द्वजन्य वन्यजन्तु हुन्।
- बाँदरले ठूलो संख्यामा बाली तथा वनस्पति नोक्सान गरिरहेको छ।
- जलवायु परिवर्तनले बासस्थान सरेर द्वन्द्व बढाएको छ।
- साझा बासस्थान प्रयोग नै द्वन्द्वको मूल कारण हो।
- मानव-वन्यजन्तु सहअस्तित्व (coexistence) रणनीति अपनाउनुपर्छ।
- बाली संरक्षणका लागि स्थानीय अनुकूलन उपाय (fencing, deterrents) विस्तार गर्नुपर्छ।

- क्षतिपूर्ति, बिमा र जलवायु वित्तीय संयन्त्र सुधार गर्नुपर्छ।
- सुधारिएको चुलो, ऊर्जा दक्षता र वैकल्पिक इन्धन प्रवर्द्धन गर्नुपर्छ।
- सामुदायिक वनमा पुनर्भरण पोखरी र पानी स्रोत संरक्षण गर्नुपर्छ।
- वनलाई संरक्षण मात्र होइन, दिगो उपयोग-केन्द्रित व्यवस्थापनमा लैजानुपर्छ।
- बाँदर, दुम्सी र अन्य समस्याग्रस्त प्रजाति व्यवस्थापनका लागि लक्षित योजना आवश्यक छ।

❖ **प्यानल छलफलः**

प्राविधिक सत्र-२ मा चारवटा कार्यपत्रहरको प्रस्तुती पश्चात सबै प्रस्तुतकर्ता, अन्य विज्ञ र सहभागीहरुबीच खुल्ला रुपमा प्यानल छलफल भएको थियो। विज्ञ तथा सहभागीहरुले बहु-आयामिक प्रश्न तथा सुझावहरु राख्नु भएको थियो।

❖ **समूहगत निचोड**

जलवायु परिवर्तनले पानी, वन, कृषि, स्वास्थ्य, मानव–वन्यजन्तु द्वन्द्व र विपद् व्यवस्थापनजस्ता क्षेत्रहरूमा अन्तरसम्बन्धित र बहु-जोखिम (Cascading risks) सिर्जना गरिरहेको देखियो। अध्ययनहरूले स्थानीय तहमा संस्थागत क्षमता, तथ्याङ्कमा आधारित योजना र बजेट कार्यान्वयनमा कमी रहेको तर समुदाय स्तरमा परम्परागत ज्ञान र सहभागिता महत्वपूर्ण रहेको स्पष्ट गरेको छ। समाधानका रूपमा शासन प्रणाली र समुदायबीचको प्रभावकारी समन्वय, प्रकृतिमा आधारित समाधान, सहअस्तित्व, दिगो जल व्यवस्थापन (Triple S framework), तथा बहु-सरोकारवालाहरुको सहकार्यलाई प्राथमिकता दिनुपर्ने र जलवायु अनुकूलनका लागि शासन-समुदाय साझेदारी नै प्रमुख आधार हुने विषयमा जोड दिइयो।

## २.२.३ तेश्रो प्राविधिक सत्र

यस सत्रमा ४ वटा फरक शीर्षकमा प्रस्तुतीकरण भएका थिएः

❖ विषयगत क्षेत्रः **Climate Change and Livelihood**

❖ अध्यक्षताः श्री बुद्दि बहादुर मिजार

❖ सहजकर्ताः श्री शिव प्रसाद श्रेष्ठ

**(क) प्रस्तुति शीर्षकः Climate Status and Strategy in Gandaki Province**

स्वतन्त्र पेशाकर्मी श्री प्रेम दवाडीले नीति, योजना र सुशासन एक अर्कासँग घनिष्ठ सम्बन्ध राख्ने विषय हुन्, जहाँ नीति र योजनाले विकासलाई मार्गदर्शन गर्छन् भने सुशासनले तिनको पारदर्शी, जवाफदेही र प्रभावकारी कार्यान्वयन सुनिश्चित गर्छ भन्ने धारणा व्यक्त गर्नु भएको थियो। प्रस्तुतिमा गण्डकी प्रदेशमा जलवायु परिवर्तनका असरहरू कृषि, पर्यटन, जलविद्युत, वन, जैविक विविधता र पूर्वाधारमा तीव्र हुँदै गएको यथार्थ अवस्था रहे पनि जलवायु वित्त व्यवस्थापन कमजोर रहेको जानकारी गराउनु भयो। यद्यपि नेपाल सरकारले ठूलो परिमाणमा जलवायु वित्त परिचालन गर्दै आएको भएपनि प्रदेशस्तरमा बजेटको सीमित हिस्सा मात्र जलवायुमैत्री क्षेत्रमा प्रयोग भइरहेको र निजी क्षेत्रको सहभागिता न्यून रहेको उल्लेख गर्नुभयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ड) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- नीति, योजना र सुशासन आपसमा अन्तरसम्बन्धित र परिपूरक छन्।
- जलवायु वित्तमा प्रदेशको पहुँच र उपयोग सीमित छ।
- निजी क्षेत्रको सहभागिता अत्यन्त कमजोर छ।
- संस्थागत र प्राविधिक क्षमता अझै अपर्याप्त छ।
- जलवायु-संवेदनशील नीति, योजना र बजेट प्रणाली सुदृढ गर्नुपर्छ।
- प्रदेश र स्थानीय तहको संस्थागत क्षमता अभिवृद्धि गर्नुपर्छ।
- जलवायु वित्त (GCF, GEF आदि) पहुँचका लागि परियोजना तयारीमा सुधार गर्नुपर्छ।
- सार्वजनिक-निजी साझेदारी (PPP) र हरित लगानी प्रवर्द्धन गर्नुपर्छ।
- बहु-क्षेत्रीय समन्वय र सुशासन प्रणाली प्रभावकारी बनाउनुपर्छ।

(ख) **प्रस्तुति शीर्षकः Climate change in Gandaki Province: Impact in Agriculture sector and its adaptation strategies**

लि-बर्डमा कार्यरत अधिकृत श्री अनुपम उप्रेतिले हरितगृह ग्याँसको अत्याधिक उत्सर्जनले विश्वव्यापी रुपमा तापक्रम वृद्धि हुन गई जलवायु परिवर्तनका प्रभावहरु देखा परेको छ। यस किसिमको जलवायुजन्य प्रभावले गर्दा गण्डकी प्रदेशमा समेत अनियमित वर्षा, लामो खडेरी, माटोको ओसिलोपना घट्ने, वन डढेलो बढ्ने तथा कृषि उत्पादनमा १०—२०% सम्म गिरावट आउन सक्ने जोखिम देखिएको उल्लेख गर्नु भयो। यस प्रदेशको करिब ७०% भन्दा बढी कृषि क्षेत्र सुख्खा जोखिममा रहेको छ। विशेषगरी स्याउ उत्पादनमा अत्यधिक असर पर्ने र प्रतिकूल अवस्थामा ९४% सम्म उत्पादन घट्न सक्ने अनुमान गरिएको जानकारी गराउनु भयो। यसले खाद्य सुरक्षा, बालीमा रोग-किरा, बाह्य मिचाहा प्रजाति र कृषि प्रणालीमा गम्भीर चुनौती सिर्जना गरेको बताउनु भयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ढ) मा राखिएको छ)। उहाँले जलवायु परिवर्तनको चुनौति मुकाबिला गर्न Community Seed Bank र स्थानीय बीउ संरक्षणलाई सुदृढ गर्नुपर्ने, वर्षाद पानी संकलन (Rainwater Harvesting) र ड्रिप सिँचाइ प्रवर्द्धन गर्नुपर्ने, असिना संरक्षण नेट र टनेल खेती प्रविधि व्यापक बनाउनुपर्ने तथा कृषि बीमा र जलवायु सूचना प्रणालीलाई प्रभावकारी बनाउनुपर्ने जस्ता समयसापेक्ष सुझावहरु प्रस्तुत गर्नु भएको थियो।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- तापक्रम वृद्धि र अनियमित वर्षाले कृषि उत्पादन घटाइरहेको छ।
- बालीमा रोग-किरा र पोस्ट-हार्भेस्ट क्षति बढिरहेको छ।
- स्याउ लगायत उच्च मूल्य बालीहरू अत्यधिक जोखिममा छन्।
- Climate Smart Agriculture र Agroecological प्रणाली विस्तार गर्नुपर्छ।
- Community Seed Bank र स्थानीय बीउ संरक्षणलाई सुदृढ गर्नुपर्छ।
- वर्षाद पानी संकलन (Rainwater Harvesting) र ड्रिप सिँचाइ प्रवर्द्धन गर्नुपर्छ।
- स्थानीय र जलवायु-सहनशील बाली (जस्तैः जेठो बुढो धान, मादले कात्रो) को विस्तार गर्नुपर्छ।
- असिना संरक्षण नेट र टनेल खेती प्रविधि व्यापक बनाउनुपर्छ।
- कृषि बीमा र जलवायु सूचना प्रणालीलाई प्रभावकारी बनाउनुपर्छ।
- महिला सहभागिता र भू-परिधि (landscape level) कार्यक्रमलाई प्राथमिकता दिनुपर्छ।

(ग) **प्रस्तुति शीर्षकः Climate Change Impact of on Tourism in the Gandaki Province**

वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पसका प्रा. डा. श्रीकान्त खतिवडाज्यूले जलवायु परिवर्तनले गण्डकी प्रदेशको पर्यटन क्षेत्रमा गम्भीर असर पारिरहेको जसले मौसम परिवर्तन, हिमनदी पग्लिने, बाढी–पहिरो, खडेरी र प्राकृतिक आकर्षणहरूको क्षयमार्फत पर्यटन गतिविधि र आम्दानीमा गिरावट ल्याइरहेको बताउनुभयो। मनाङ, मुस्ताङ, लमजुङ, म्याग्दी र कास्की जस्ता प्रमुख पर्यटन क्षेत्रहरू जलवायु जोखिममा परेको जसले ट्रेकिङ मार्ग, जलस्रोत र पूर्वाधार संरचनामा क्षति एवं चुनौती सिर्जना गरेको उल्लेख गर्नु भयो। यस सन्दर्भमा हरित, दिगो र समावेशी विकास र पर्यावरणमैत्री पर्यटन (ecotourism) लाई प्रमुख समाधानका रूपमा प्रस्तुत गर्नु भयो (कार्यपत्र अनुसूची-३(ण) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- जलवायु परिवर्तनले पर्यटन गन्तव्य र पूर्वाधारमा प्रत्यक्ष असर पारेको हुँदा गण्डकी प्रदेशका पर्यटन क्षेत्र उच्च संवेदनशील भएको छ।
- जलस्रोत सुक्ने र लामो खडेरीले पर्यटन गतिविधि प्रभावित भएको छ।
- नेपाल हरितगृह ग्याँसको न्यून उत्सर्जक भए पनि अत्यधिक जलवायु जोखिममा छ।
- इको-टुरिजमले दिगो पर्यटन विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न हुँदा Ecotourism र Cultural heritage मा आधारित पर्यटनलाई प्रवर्द्धन गर्नुपर्छ।
- Green, Resilient and Inclusive Development (GRID) मोडेल अपनाउनुपर्छ।
- जलवायु-सहनशील पर्यटन पूर्वाधार विकास गर्नुपर्छ।
- Circular economy र Green economy अभ्यास विस्तार गर्नुपर्छ।
- ट्रेकिङ मार्ग, जलस्रोत र पर्यटन स्थलहरूको संरक्षण सुदृढ गर्नुपर्छ।
- जोखिम व्यवस्थापन र जलवायु अनुकूलन योजना पर्यटन क्षेत्रमा समावेश गर्नुपर्छ।

(घ) **प्रस्तुति शीर्षकः Tharu Ecological knowledge and Food adaptation in Terai (A case study of Nawalparasi district)**

त्रिभुवन विश्वविद्यालय, रि-कास्टका विज्ञ डा.रिपु कुँवरले थारु समुदायको परम्परागत पारिस्थितिक ज्ञान र खाद्य अनुकूलन अभ्यासहरू जलवायु परिवर्तनसँग कसरी अन्तरसम्बन्धित छन् भन्ने विषयमा गरिएको अध्ययनको उपलब्धिहरुलाई प्रस्तुत गर्नु भएको थियो। बाढी र डुबानको जोखिमयुक्त तराई क्षेत्रमा बसोबास गर्ने थारु समुदायले बाढी, रोग, जैविक विविधता परिवर्तन र जलवायु जोखिमसँग जुध्न परम्परागत ज्ञान र आधुनिक कृषि अभ्यासको संयोजन गर्दै उत्थानशील क्षमताको अभिवृद्धि गर्दै आएको बताउनु भयो। जलवायु परिवर्तनले बाढी-पहिरो, वन डढेलो, सुख्खापना, हिउँ पग्लिने दरमा वृद्धि गर्नुको साथै जैविक प्रणालीमा ठूलो असर पारिरहेको सन्दर्भमा थारु समुदायका परम्परागत ज्ञआन सीपसहितको स्थानीय अनुकूलन अभ्यासहरूले वातावरणीय असहज अवस्थासँग जुध्न सक्ने क्षमता विकास गरेको देखिदा ती समुदायको अनुकूलन अभ्यासहरु प्रकृतिमा आधारित समाधान (Nature Based Solutions) का उपायहरु हुन तिनको निरन्तरता र प्रभावकारी उपयोगमा ध्यान दिन सकिने तार्किक निष्कर्स उँहाले प्रस्तुत गर्नु भएको थियो (कार्यपत्र अनुसूची-३(त) मा राखिएको छ)।

**प्रस्तुतिको सन्देश र सुझावः**

- हिमालय क्षेत्र विश्व औसतभन्दा छिटो तात्दै गएको छ।
- थारु समुदाय जलवायु जोखिमका हिसाबले उच्च प्रभावित समूह भए पनि उनीहरुसँग रहेको परम्परागत पारिस्थितिक ज्ञान प्रभावकारी अनुकूलनको उपाय हो।
- बाढीले बसोबास, खेती प्रणाली र जीविकोपार्जनमा ठूलो परिवर्तन ल्याएको छ।
- मिचाहा प्रजाति र पारिस्थितिक असन्तुलन बढिरहेको छ।
- परम्परागत पारिस्थितिक ज्ञान (TEK) लाई वैज्ञानिक जलवायु प्रणालीसँग एकीकृत गर्नुपर्छ।
- बाढी तथा डुबान सम्बन्धी पूर्वसूचना प्रणालीमा स्थानीय ज्ञानलाई समावेश गर्नुपर्छ।
- समुदायमा आधारित जलवायु अनुकूलन कार्यक्रमलाई सुदृढ गर्नुपर्छ।
- थारु जस्ता आदिवासी समुदायका अभ्यासहरूको दस्तावेजीकरण र संरक्षण गर्नुपर्छ।

❖ **प्यानल छलफलः**

प्राविधिक सत्र-३ मा चारवटा कार्यपत्रहरको प्रस्तुती पश्चात सबै प्रस्तुतकर्ता, अन्य विज्ञ र सहभागीहरुबीच खुल्ला रुपमा प्यानल छलफल भएको थियो। विज्ञ तथा सहभागीहरुले बहु-आयामिक प्रश्न तथा सुझावहरु राख्नु भएको थियो।

❖ **समूहगत निचोड**

प्राविधिक सत्र–३ मा कार्यपत्र प्रस्तुतीपश्चात् आयोजित प्यानल छलफलमा सहभागीहरूले जलवायु परिवर्तन, कृषि, पर्यावरणीय व्यवस्थापन र समुदायमा केन्द्रित अनुकूलनका विषयमा आफ्ना जिज्ञासा, प्रश्न र सुझावहरू प्रस्तुत गरे। यस क्रममा एग्रो–इकोलोजिकल भिलेजलाई असल अभ्यासका रूपमा विस्तार गर्नुपर्ने, "Consumer is the king" भन्ने दृष्टिकोणलाई बजार–केन्द्रित उत्पादनसँग जोड्दै किसान-बजार सम्बन्ध सुदृढ गर्नुपर्ने तथा पर्यावरणीय कृषितर्फ रूपान्तरण आवश्यक रहयो। समग्रमा,यस सत्र-३ ले जलवायु अनुकूलनका लागि कृषि प्रणालीलाई प्रकृतिमैत्री, बजार-उत्तरदायी र समुदायमा केन्द्रित बनाउँदै एग्रो–इकोलोजी, दिगो उत्पादन र उपभोक्ता–किसान सन्तुलनलाई सुदृढ गर्नुपर्ने स्पष्ट गरेको छ।

## २.३ फिल्डस्कूल र स्थानीयसँग अन्तरक्रिया कार्यक्रम

### २.३.१ सहभागीहरुको फिल्डस्कूलः

माछापुच्छ्रे संवादको दोस्रो दिन स्थलगत अध्ययन तथा अन्तर्क्रियात्मक गतिविधिहरूमा केन्द्रित रह्यो। पूर्वनिर्धारित कार्यक्रमअनुसार सहभागीहरूले वि.सं. २०६९ सालको बाढीबाट प्रभावित माछापुच्छ्रे गाउँपालिका वडा नं. २ स्थित खारपानी क्षेत्रको अवलोकन गरेका थिए। सहभागीहरुले सो क्षेत्रमा तत्कालिन विपद्जन्य घटनाबाट ज्यान गुमाएका ३ जना विदेशी नागरिकसहित ५५ जना खारपानीबासीको स्मृतिमा दिवंगत हुने व्यक्तिहरुको नामावली समेत उल्लेख भएको स्मारक, खारपानी-तातोपानी कुण्ड र आसपासका बाढी प्रभावित क्षेत्रको हालको वस्तुगत अवस्था अवलोकन गरेका थिए।

### २.३.२ स्थानीयसँग अन्तर्क्रिया र छलफल कार्यक्रम

यस कार्यक्रमको अध्यक्षता माछापुच्छ्रे गाउँपालिकाका अध्यक्ष श्री मिन वहादुर गुरुङले गर्नु भएको थियो। गण्डकी प्रदेश सभाका माननीय सदस्य श्री गणेशमान गुरुङ प्रमुख अतिथी रहनु भएको थियो।

- रेडियो अन्नपूर्ण, पोखराका स्टेशन मेनेजर एवं पत्रकार श्री दिपेन्द्र श्रेष्ठको भनाईः
  कार्यक्रममा पत्रकार दिपेन्द्र श्रेष्ठले आज भन्दा १४ वर्ष अगाडीको विपद्जन्य घटनाको बारेमा जानकारी दिनु भएको थियो। उहाँका अनुसार २७ जनाको सनाखत र बाँकी सबै बेपत्ता हुनु भएको कुरा जानकारी दिनु भएको थियो। उहाँले रेडियो अन्नपूर्ण, परोपकार पत्रकारिता र सामाजिक योगदान गर्दै आएको कारण सो अवधिमा पनि उद्धार र सहयोग कार्य गरेको जानकारी दिनु भएको थियो। उहाँका अनुसार घटनाको पहिलो जानकारी दिने स्थानीय टेकनाथ आचार्य रहेको र उद्वार कार्य तत्काल सम्भव हुदाँ थप क्षति हुन नपाएको भन्ने भनाइ राख्नु भएको थियो। घटनाका पीडिहरुलाई विभिन्न व्यक्ति तथा निकायहरुबाट नगद रकम तथा जिन्सी सामग्री राहत स्वरुप उपलव्ध भएको जानकारी गराउनु भएको थियो।

- तत्कालिन घटनाका प्रत्यक्षदर्शीहरुको भनाईः
  खारपानी क्षेत्रमा तत्कालिन समयमा घटना हुनु अघिको अवस्था कस्तो थियो, के कसरी घटना घट्यो, पीडितहरुको हालकव अवस्था के छ र उनीहरुले राहत सहयोग एवं सुविधा पाए पाएनन् भन्ने बारेमा उपस्थित सहभागीहरुले स्थानीयहरुसंग जिज्ञासा राखेका थिए। घटना सम्वन्धमा तत्कालिन प्रत्यक्षदर्शीहरु देव बहादुर, सूर्य गुरुङ, चक्रपाणी सर र हुकुम सिंह गुरुङले त्यस क्षेत्रको महत्व; खारपानी क्षेत्र पर्यटकीय गन्तव्य र वन भोज स्थल भइरहँदा त्यस क्षेत्रमा आएको विपदले धेरै धनजनको क्षति भएको अवस्थाको जानकारी दिनु भएको थियो। उहाँहरुका अनुसार यो क्षेत्र शिव पार्वती बस्ने पवित्र क्षेत्रको रुपमा लिने गरिएको थियो।माघे सक्रान्तिमा मेला लाग्ने धार्मिक हिसावले पनि महत्वपूर्ण क्षेत्रको रुपमा रहेको सबैबाट साझा भनाइ व्यक्त भएको थियो।

- अन्तर्क्रिया कार्यक्रमका प्रमुख अतिथिको भनाईः
  अन्तर्क्रिया कार्यक्रमका प्रमुख अतिथी गणेशमान गुरुङले यस खारपानी क्षेत्रको प्राकृतिक सम्पदा र यहाँको संस्कृतिलाई दिगो रुपमा जोगाई जलवायु परिवर्तन सम्वन्धी जोखिमबाट जोगिनु अपरिहार्य छ भन्ने भनाइ राखुभएको थियो।

- अन्तर्क्रिया कार्यक्रमका अध्यक्षको भनाईः
  माछापुच्छ्रे गाउँपालिका एवं फिल्ड स्कूल तथा अन्तर्क्रिया कार्यक्रमका अध्यक्ष श्री मिन वहादुर गुरुङले दिवंगत हुनु भएका आत्माहरु प्रति भावपूर्ण श्रद्धाञ्जली व्यक्त गर्दै तत्कालिन घटनामा ज्यान गुमाएकाहरुले खासै राहत पाएको अनुभूति गर्न नपाएको र बाढीबाट क्षति पुगेको खारपानी क्षेत्रमा सुधारका कुनै काम हुन नसकेको हुदाँ साविकको पूरानो अवस्थाको देख्न सकिदैन। यसका लागि पालिकाको बजेटबाट काम गर्ने कुनै सम्भावना रहेको र माथिल्लो निकायहरुबाट बजेट व्यवस्था नभएको जानकारी गराउनु भयो। साथै यो क्षेत्र धार्मिक महत्वको क्षेत्र समेत रहेको र आगामी दिनमा जलवायु परिवर्तनको कारण यस क्षेत्रमा विपद्जन्य घटना घट्न सक्ने हुदाँ बेलैमा सम्भावित जोखिम न्यूनिकरण गर्नु पर्ने र यस क्षेत्रको दिगो विकास निर्माण्का

लागि सवै सरोकारवालाहरुको साथ सहयोगको खाँचो छ भन्ने भनाइ राख्दै यस अन्तर्क्रिया कार्यक्रमको विसर्जन गर्नु भएको थियो।

## २.४ समापन कार्यक्रम

जलवायु परिवर्तन र हिमाल सम्बन्धी माछापुच्छ्रे संवाद दुई दिने कार्यक्रमको समापन सत्रको अध्यक्षता गण्डकी प्रदेश वन तथा वातावरण मन्त्रालयका श्रीमान् सचिव मोहनराज काफ्लेज्यूले गर्नुभएको थियो भने कार्यक्रमका प्रमुख अतिथि वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेशका माननीय मन्त्री श्री नम्डु गुरुङ तथा विशेष अतिथि प्रदेश सभाका माननीय सदस्य पार्वती तामाङ र अन्य अतिथिहरु माछापुच्छ्रे गाँउपालिका अध्यक्ष, वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पसका प्रमुख र सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपालका अध्यक्षको उपस्थिति रहेको थियो। साथै, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, सामुदायिक विद्यालय, आमा समूह, गाउँपालिका तथा विभिन्न सहयोगी संस्था र निकायहरूको प्रतिनिधित्व रहेको थियो। सहभागी विद्यार्थीहरूको तर्फबाट सपना राना मगरले कार्यक्रमले ज्ञान सिर्जना, अनुभव आदान–प्रदान तथा जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी सचेतना अभिवृद्धिमा महत्वपूर्ण योगदान दिएको बताउनुभयो। त्यसैगरी, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजनाका तर्फबाट डा. राजन पौडेल तथा विज्ञहरूको तर्फबाट दीपेन्द्र पहारीले जलवायु परिवर्तन, हिमाली क्षेत्र संरक्षण तथा समुदायको भूमिकाबारे आफ्नो धारणा प्रस्तुत गर्नुभएको थियो। त्यसपछि मन्त्रालयका वरिष्ठ वन अधिकृत श्री पूर्णेश्वर सुवेदीले माछापुच्छ्रे संवादको घोषणापत्रमा उल्लेख भएका १५ बुँदाहरु छलफलका लागि राख्नु भएको थियो र उक्त १५ बुँदाहरु उपर छलफल भइ उपस्थित सवैबाट अनुमोदन गरी "माछापुच्छ्रे घोषणा पत्र - २०८३" जारी भएको थियो।

कार्यक्रमका प्रमुख अतिथि माननीय मन्त्री नम्डु गुरुङले "हिमाल सधैं सेता राख्नु हाम्रो साझा जिम्मेवारी हो" भन्दै जलवायु परिवर्तनका असर न्यूनीकरणका लागि सामूहिक प्रयास आवश्यक रहेको बताउनुभयो। उहाँले जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणले समुदायको जीविकोपार्जन संरक्षणमा समेत सकारात्मक योगदान पुर्‍याउने धारणा व्यक्त गर्दै कार्यक्रम सफल बनाउन सहयोग गर्ने आयोजक तथा सहकार्य गर्ने संस्थाहरूलाई धन्यवाद ज्ञापन गर्नुभयो। त्यसैगरी, समापन सत्रका अध्यक्ष तथा गण्डकी प्रदेश वन तथा वातावरण मन्त्रालयका सचिव मोहनराज काफ्लेले यस्ता कार्यक्रमलाई निरन्तरता दिनुपर्ने आवश्यकता औंल्याउँदै संघीय, प्रदेश र स्थानीय सरकारमार्फत विश्व समुदायलाई हिमाली क्षेत्र संरक्षणका लागि साझा रुपमा आह्वान गर्नुपर्ने बताउनुभयो। उहाँले कार्यक्रममा मुख्य वक्ता, प्रस्तुत कार्यपत्र तथा विज्ञ प्रस्तुतिका लागि सम्पूर्ण विज्ञ तथा प्रस्तुतकर्ताहरूलाई धन्यवाद व्यक्त गर्दै कार्यक्रममा तयार गरिएको घोषणा पत्रलाई अल्पकालीन, मध्यकालीन तथा दीर्घकालीन मार्गदर्शनका रूपमा लिनुपर्ने धारणा राख्नुभयो। अन्त्यमा, मुख्यमन्त्री, मन्त्री, विज्ञ तथा सहकार्य गर्ने संस्थाहरूको मार्गदर्शन र सहयोगले कार्यक्रम सफलतापूर्वक सम्पन्न भएको उल्लेख गर्दै सत्राध्यक्ष मोहनराज काफ्लेले समापन मन्तव्यसहित कार्यक्रम समापन गर्नुभएको थियो।

# ३. कार्यक्रमको मुख्य उपलब्धिहरूः

गण्डकी प्रदेशमा आयोजित "माछापुच्छ्रे संवाद" कार्यक्रमले जलवायु परिवर्तन, हिमाली क्षेत्र संरक्षण तथा समुदायको दिगो भविष्यसँग सम्बन्धित विविध विषयमा महत्वपूर्ण छलफल र निष्कर्षहरू प्रस्तुत गरेको छ। कार्यक्रमका मुख्य उपलब्धिहरु निम्नानुसार रहेका छन् :

- नीति निर्माता, अनुसन्धानकर्ता, स्थानीय समुदाय, संरक्षणकर्मी तथा शैक्षिक क्षेत्रबीच संवाद र सहकार्य अभिवृद्धि भएको।
- हिमाली क्षेत्र जलवायु परिवर्तन तथा विपद् जोखिमका दृष्टिले अत्यन्त संवेदनशील रहेको विषयमा साझा समझदारी विकास भएको।
- जलवायु अनुकूलनका लागि समुदाय—नेतृत्व तथा स्थानीय एवं आदिवासी ज्ञानमा आधारित अभ्यासहरूको महत्वमा जोड दिइएको।
- स्थानीय सरकार, समुदाय तथा विभिन्न संस्थाबीच समन्वय र संस्थागत सहकार्य सुदृढ गर्नुपर्ने आवश्यकता औंल्याइएको।
- बहुप्रकोप जोखिम मूल्यांकन तथा विपद् पूर्वतयारी प्रणालीलाई अझ प्रभावकारी बनाउनुपर्ने विषयमा छलफल भएको।
- सामुदायिक वन तथा संरक्षणसम्बन्धी पहलहरूलाई जलवायु परिवर्तन अनुकूलनका प्रभावकारी माध्यमका रूपमा स्वीकार गरिएको।
- वैज्ञानिक अनुसन्धान र स्थानीय पर्यावरणीय ज्ञानलाई एकीकृत गर्दै दिगो संरक्षण रणनीति निर्माण गर्नुपर्ने आवश्यकता पहिचान गरिएको।
- कृषि, पर्यटन तथा प्राकृतिक स्रोत व्यवस्थापनमा दिगो जीविकोपार्जनका अभ्यासहरू प्रवर्द्धन गर्नुपर्ने विषयमा जोड दिइएको।
- युवा सहभागिता, शैक्षिक अनुसन्धान तथा शैक्षिक संस्थाहरूको जलवायु संवादमा सक्रिय भूमिका आवश्यक रहेको निष्कर्ष निकालिएको।
- हिमाली क्षेत्रको संरक्षण, दिगोपन तथा उत्थानशीलता (Resilience) का लागि साझा र सहकार्यात्मक प्रयासलाई निरन्तरता दिनुपर्ने प्रतिबद्धता व्यक्त गरिएको।

# ४. निष्कर्ष तथा सुझाव

## ४.१ निष्कर्ष

गण्डकी प्रदेशमा आयोजित “माछापुच्छ्रे संवाद–२०८३” ले जलवायु परिवर्तन, हिमाली क्षेत्रको दिगोपन तथा वातावरणीय संरक्षणसम्बन्धी विषयमा समावेशी र बहुआयामिक संवादको प्रभावकारी मञ्च प्रदान गरेको छ। कार्यक्रममा सरकारी निकाय, शैक्षिक संस्था, अनुसन्धानकर्ता, स्थानीय समुदाय, नागरिक समाज, संरक्षणकर्मी तथा अन्तर्राष्ट्रिय प्रतिनिधिहरूको सहभागिताले जलवायु परिवर्तनका चुनौती र सम्भावनाबारे सामूहिक छलफल तथा अनुभव आदान–प्रदान गर्ने अवसर सिर्जना गरेको छ।

कार्यक्रमले जलवायु परिवर्तन, जैविक विविधता संरक्षण, विपद् जोखिम न्यूनीकरण, स्थानीय तथा आदिवासी समुदायको ज्ञान, सुशासन तथा दिगो जीविकोपार्जनबीचको अन्तरसम्बन्धलाई स्पष्ट रूपमा उजागर गरेको छ। प्राविधिक प्रस्तुति, अन्तरक्रिया, समुदायसँगको संवाद तथा क्षेत्रीय अध्ययनमार्फत सहभागीहरूले स्थानीय यथार्थ, वातावरणीय संवेदनशीलता तथा नीतिगत आवश्यकता सुझाएका छन् ।

माछापुच्छ्रे संवादले हिमाली क्षेत्रको संरक्षण तथा जलवायु उत्थानशीलताका लागि समुदाय–केन्द्रित, सहकार्यात्मक तथा प्रमाणमा आधारित दृष्टिकोणको आवश्यकता स्थापित गरेको छ। साथै, हिमाली पारिस्थितिकीय प्रणालीको संरक्षण, दिगो विकास तथा जलवायु न्यायका लागि निरन्तर संवाद, अनुसन्धान, नीतिगत सहकार्य तथा समुदायको सक्रिय सहभागितालाई अघि बढाउन आवश्यक रहेको कुरामा जोड दिएको छ।

## ४.२ सुझावहरू

- हिमाली क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तनसम्बन्धी अनुसन्धान, तथ्यांक संकलन तथा नीतिमा आधारित अध्ययनलाई प्राथमिकता दिनुपर्ने।
- स्थानीय सरकार, समुदाय तथा सरोकारवाला निकायबीच समन्वय र सहकार्यलाई अझ सुदृढ गर्नुपर्ने।
- विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा पूर्वतयारी प्रणालीलाई स्थानीय तहसम्म प्रभावकारी रूपमा विस्तार गर्नुपर्ने।
- सामुदायिक वन, जैविक विविधता संरक्षण तथा स्थानीय ज्ञान प्रणालीलाई जलवायु अनुकूलन रणनीतिसँग एकीकृत गर्नुपर्ने।
- दिगो पर्यटन, कृषि तथा प्राकृतिक स्रोत व्यवस्थापनमार्फत स्थानीय समुदायको जीविकोपार्जन सुदृढ गर्नुपर्ने।
- युवा, विद्यार्थी तथा अनुसन्धानकर्ताहरूलाई जलवायु संवाद र नीति निर्माण प्रक्रियामा सक्रिय सहभागी गराउनुपर्ने।
- हिमाली क्षेत्र संरक्षणका लागि संघीय, प्रदेश तथा स्थानीय सरकारबीच दीर्घकालीन सहकार्य हुनुपर्ने साझा कार्ययोजना निर्माण गर्नुपर्ने।
- माछापुच्छ्रे संवादजस्ता कार्यक्रमलाई नियमित रूपमा सञ्चालन गर्दै राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा हिमाली मुद्दाहरूलाई सशक्त रूपमा उठाउनुपर्ने।

# अनुसूचीहरु

## अनुसूची-१ माछापुच्छ्रे  घोषणा पत्र- २०८३

### माछापुच्छ्रे घोषणा पत्र - २०८३

गण्डकी प्रदेश सरकार, वन तथा वातावरण मन्त्रालय; पोखरा महानगरपालिका; माछापुच्छ्रे गाउँपालिका; अन्नपूर्ण गाउँपालिका र सेभ आवर हिमालय फस्ट, नेपालको आयोजना एवं वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पस; अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना र द एसिया फाउन्डेसनको सहयोगमा अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन मूल शीर्षकमा रही मिति २०८३ बैशाख २२ र २३ गते पोखरा, कास्कीमा सम्पन्न जलवायु परिवर्तन र हिमाल सम्बन्धी **"माछापुच्छ्रे संवाद - २०८३"** को निचोडलाई समेटी यो घोषणा पत्र जारी गरिएको छ।

१. जलवायुजन्य प्रकोपको जोखिममा रहेको गण्डकी प्रदेशका पर्यावरण र समुदायको उत्थानशीलता अभिबृद्धी गर्ने कार्यमा सबै क्षेत्रबाट पहल गर्नेछौं।

२. वन क्षेत्रले कार्बन सञ्चिति र उत्सर्जन न्यूनीकरणमा खेलेको भूमिकालाई ग्रहण गर्दै वन संवर्धन प्रणालीमा आधारित वन व्यवस्थापनको माध्यमबाट वातावरणीय सेवा र वस्तुको निरन्तरताको सुनिश्चिततामा दृढ छौं।

३. कृषि र वन क्षेत्रमा रहेका अवशेष, पातपतिङ्गर र मिचाहा प्रजातिलाई बायोचार र बायोकम्पोष्टमा उपयोग गर्दै वन डढेलो न्यूनीकरण र माटोको उर्वराशक्ति बढाउने कार्यमा प्रोत्साहन गर्नेछौं।

४. हिमालय पर्वत शृङ्खलामा भई रहेका शृङ्खलाबद्ध प्रकोपको कारण हुने विपद् जोखिम न्यूनीकरण गर्न मौसम सूचना केन्द्र र पूर्व सूचना प्रणालीको विस्तार र पहुँचको सूनिश्चितता स्वीकार गर्दछौं।

५. जलवायु परिवर्तनका असर र प्रभाव एवं जलवायुजन्य जोखिमका बारेमा सुसूचित समुदाय निर्माण गर्न विद्यालयस्तर पाठ्यक्रम विकास र तथ्याङ्क अभिलेखिकरण कार्यमा ऐक्यबद्ध छौं।

६. जलवायु उत्थानशीलताका लागि आदिवासी, जनजाति एवं स्थानीय समुदायका परम्परागत ज्ञान, सिप र अभ्यासहरू र वैज्ञानिक प्रविधिको सम्मिलन, सम्मान, संरक्षण र सम्वर्धन गर्न प्रतिवद्ध छौं।

७. प्रदेशको भू-संवेदनशीलता र विविधतालाई मध्यनजर गर्दै वातावरणमैत्री भू-उपयोग तथा विकासका पूर्वाधार निर्माण एवं प्रकृतिमा आधारित पर्यटनमा प्रतिवद्ध छौं।

८. जलवायु परिवर्तन समेतका कारण वन्यजन्तु र तिनको बासस्थानमा परेको प्रभावले सृजित मानव वन्यजन्तु द्वन्द् न्यूनीकरण गर्न सह-अस्तित्वको अभ्यासलाई प्रोत्साहन गर्न प्रतिबद्ध छौं।

९. सीमान्तकृत समुदाय तथा साना कृषकको उत्थानशीलता अभिवृद्धी गर्न जलवायुमैत्री कृषि अभ्यास र प्रविधि प्रवर्धनमा प्रतिवद्ध छौं।

१०. जलवायु परिवर्तनका संकटासन्नतालाई संवोधन गर्न तीनै तहका सरकारको समन्वयमा शैक्षिक एवं अनुसन्धान संस्था, संरक्षण साझेदार र निजी क्षेत्रबीचको सहकार्यलाई बढावा दिन प्रतिबद्ध छौं।

११. हिमाल वारी र पारी तथा नदि प्रणालीको उपल्लो र तल्लो तटीय क्षेत्रवीचको सेवा र सुविधाको अन्तरसम्बन्ध कायम हुने गरी जलवायु अनुकूलित तथा उत्थानशील कार्यमा जोड दिन प्रतिवद्ध छौं।

१२. जलवायुजन्य प्रकोपलाई संवोधन गर्न र हिमनदी तथा जलस्रोत संरक्षणका लागि स्थानीय समुदाय समेतको सहभागितामा प्रकृतिमा आधारित समाधानहरुलाई वढावा दिनेछौं।

१३. मिति २०६९ बैशाख २३ गतेको सेती नदीमा आएको अप्रत्यासित र विनासकारी बाढीले पुऱ्याएको क्षतिलाई स्मरण गर्दै जलवायु परिवर्तनबाट उत्पन्न जोखिमको अध्ययन, अनुसन्धान, अवलोकनका लागि अन्नपूर्ण जलवायु विपद् स्मृति केन्द्र (Annapurna Based Climate Disaster Memorial Center - ABCD) स्थापना गर्न आह्वान गर्दछौं।

१४. यस घोषणा पत्रमा उल्लिखित बुँदाहरुलाई नेपाल सरकारबाट आयोजना हुने जलवायु परिवर्तन र वातावरण सम्बन्धी कार्यक्रममा ग्रहण गरी विश्व मञ्चमा पुऱ्याउन अनुरोध गर्दछौं।

१५. माछापुच्छ्रे संवाद कार्यक्रममा सहभागी हुनु हुने सम्पूर्ण महानुभाव प्रति आभार प्रकट गर्दै अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलनको निरन्तरतामा प्रतिवद्ध छौं।

मिति २०८३।०१।२३ गते

स्थानः माछापुच्छ्रे गाउँपालिका, वडा नं. २, कास्की।

## अनुसूची-२ कार्यक्रमको अवधारणा-पत्र

वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

*विषयः जलवायु परिवर्तन र हिमाल सम्बन्धी माछापुच्छ्रे संवाद*

अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन-२०२६

माछापुच्छ्रे सम्वाद

<u>कार्यक्रम अवधारणा पत्र</u>

१. पृष्ठभूमि

नेपालको भूमि हुंदै पूर्व पश्चिम फैलिएको हिन्दकुश हिमालय पर्वत श्रृङ्खला मनमोहक एवं रमणीय छ। यसलाई एशियाको पानीको टावर, जैविक विविधता हटस्पट र जीवन, संस्कृति, अर्थव्यवस्था ठण्डा हावापानी र उच्चभूमिको पारिस्थिकीय प्रणालीसंग जोडिएको हिमाली समुदायको मातृभूमि मानिन्छ। एक अध्ययन अनुसार नेपालको हिमालय क्षेत्रबाट उत्पत्ति भई बग्ने नदीहरुले दक्षिण र मध्य एसियाका झण्डै दुई अर्ब मानिसको जीवनयापनमा टेवा पुऱ्याएको पाइन्छ। तसर्थ नेपालको हिमालय पहाडहरुमा कुनै किसिमको परिवर्तन देखा परेमा त्यसको दूरगामी प्रभाव क्षेत्रीय र विश्वव्यापी रुपमा पर्ने निश्चित छ।

वर्तमानमा जलवायु परिवर्तन विश्वव्यापी चुनौतिको रुपमा देखा परिरहेको छ। यसको प्रभाव विशेषगरी हिमाली क्षेत्रमा अझ स्पष्ट रूपमा देखा परिरहेको छ। तापक्रम वृद्धि, हिमनदी पग्लिने दर बढ्नु, हिमतालको जोखिम, पानीको स्रोतमा परिवर्तन तथा जैविक विविधतामा असर जस्ता समस्याहरू हिमाली क्षेत्रमा बढ्दै गएका छन्। माछापुच्छ्रे लगायतका नेपालका हिमालहरु जलवायु परिवर्तनको प्रभावप्रति संवेदनशील मानिन्छन्। खासगरी हिमालय क्षेत्रको पारिस्थितिक संकट एवं पर्यावरणीय समस्याको कारण साँघुरो उचाइ दायराहरूमा अनुकूलित प्रजातिहरू उकालो तर्फ धकेलिने र सीमित वासस्थान एवं दायरा भएका केही प्रजातिहरु लोप हुने अवस्थामा पुग्नुको साथै वनजन्य उत्पादन, हिमनदीबाट हुने सिँचाइ र पर्यापर्यटनका लागि सुन्दर पर्यावरण जस्ता प्राकृतिक स्रोतहरूमा प्रत्यक्ष निर्भर रहेका हिमाली जनताको जीविकोपार्जन झन् कमजोर बन्दै गएको छ। महत्वपूर्ण प्रजातिहरूको पतन, हिउँले ढाकिएको क्षेत्र र हिउँ पग्लने दरमा घटबढ जस्ता कारणले नदीको प्रवाह परिवर्तन हुन गई पहाडी क्षेत्र र यसमा निर्भर कृषि, ऊर्जा सुरक्षा र दक्षिण एसियाभरको ताजा पानीको उपलब्धतालाई प्रभाव पार्छ। नेपालमा पनि जलवायु परिवर्तनका कारण सिर्जित पहिरो, बाढी, वन डढेलो र खडेरीहरू बारम्बार, तीव्र र अप्रत्याशित रुपमा देखा पर्नुको साथै प्राकृतिक प्रकोपजन्य घटनाहरुमा उल्लेखनीय वृद्धि भएको छ। नेपाल सरकारको अभिलेख अनुसार सन् २०१८ देखि २०२४ को अवधीमा ३२,००० भन्दा बढी जलवायुजन्य प्रकोपका घटनाहरू घटेका थिए, जसको परिणामस्वरूप दशौं हजार घरपरिवार प्रभावित हुनुको साथै झण्डै ३,००० को संख्यामा मानव जिवनको क्षति भएको थियो। उक्त अवधिमा गण्डकी प्रदेशमा मात्रै ५०० भन्दा बढी मानव मृत्यु भएको थियो, जुन अन्य प्रदेशको तुलनामा सबैभन्दा बढी हो। सन् २०१२ मे ५ मा अन्नपूर्ण हिमालबाट आएको हिमपहिरोले सेती नदीमा विनाशकारी बाढी निम्त्यायो, जसले कास्की जिल्ला माछापुच्छ्रे गाउँपालिकाका ३४ जनाभन्दा बढीको ज्यान लियो र ३८ जनाभन्दा बढी बेपत्ता भए।

त्यसैगरी, जलवायु परिवर्तनको प्रभावले गर्दा वाली परागसेचन ढाँचा, फेनोलोजी र बासस्थान अन्तरसम्वन्ध (Habitat connectivity) मा देखा परेको परिवर्तनले जंगली जैविक विविधता र परम्परागत पर्वतीय कृषिमा बाधा पुगेको छ। जसको परिणामस्वरूप खाना र आम्दानीको लागि वर्षादमा आधारित कृषि र उपयुक्त परागसेचन-

प्रदेश सचिव

निर्भर बालीहरूमा धेरै निर्भर रहेका पहाडी क्षेत्र र तराई क्षेत्रमा बसोबास गर्ने साना किसानहरू तथा समुदायहरू सबैभन्दा बढी जोखिममा छन्।

हिमालयको रक्षा गर्नु भनेको जमीन र भू परिदृष्य बचाउनु मात्रै होइन, यो उच्च पर्वतीय भूभाग देखि समथर मैदानहरूसम्म फैलिएको पृथ्वीको सन्तुलन जोगाउनु हो। मानव समुदाय र सन्तुलित पृथ्वीका लागि हिमालको महत्त्वका साथै पर्वतीय पारिस्थितिक प्रणाली, प्रजातिहरूको अस्तित्व र मानव कल्याणबीचको अन्तरनिर्भरता महत्वपूर्ण मानिन्छ ।

जलवायु परिवर्तनले खासगरी गण्डकी प्रदेशमा पारेको प्रभाव एवं असरका बारेमा विज्ञहरुको उपस्थितमा नीति संवाद, ज्ञान एवं अनुभव आदानप्रदान र समुदायमा आधारित समाधानहरूको बारे छलफल गर्न यस वर्ष "हिमालयका लागि एकबद्धताः हाम्रो साझा भविष्यका लागि कार्य" (Uniting for the Himalayas: Action for our common future) भन्ने मूल नाराका साथ **अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन-२०२६** अन्तर्गत **माछापुच्छ्रे संवाद कार्यक्रमको** आयोजना गरिएको हो। यस जलवायु सम्मेलन जलवायु वैज्ञानिक, वातावरणविद्, नीति निर्माता, प्राज्ञिक निकाय, विकास साझेदार संघ संस्था, समुदायका प्रतिनिधि, संचार जगत र युवाहरूको सहभागितामा गण्डकी प्रदेशको पोखरामा सम्पन्न हुनेछ। यस किसिमको सम्मेलन गण्डकी प्रदेशस्तरीय प्लेटफर्मको रूपमा विकास भइ नागरिकहरूको सामूहिक प्रयास र विश्वव्यापी जलवायु सम्मेलन जस्ता मञ्चहरूमा हिमाली क्षेत्रको महत्व उजागर गरी विश्वको ध्यानाकर्षण गराउन समेत सहयोगी हुने अपेक्षा गरिएको छ।

२. उद्देश्यहरुः

यस संवाद कार्यक्रमले जलवायु परिवर्तन सम्वन्धी ज्ञान, वकालत र हाम्रा प्रयासहरूलाई हिमाली वातावरणको रक्षा गर्न र प्रत्यक्ष प्रभावित समुदायको जलवायु सहनशीलतामा अभिबृद्धि गर्न सहयोग पुग्ने गरी पर्वतीय आवाज, वैज्ञानिक अन्तर्दृष्टि र नीति प्रतिबद्धताहरूको उजागर गर्ने साझा प्लेटफर्मको काम गर्ने र हिमाल, पहाड-केन्द्रित जलवायु कार्यका लागि बलियो आधार निर्माण गर्ने, अनुकूलन र क्षति एवं नोक्सानीको न्यूनीकरणका लागि स्रोतहरू परिचालन गर्ने एवम् माथिल्लो र तल्लोतटीय समुदायलाई फाइदा पुग्ने दिगो, समावेशी र पुनरुत्थानशील पर्वतीय विकासको दृष्टिकोणलाई प्रवर्द्धन गर्ने लक्ष्य राखेको छ। यस कार्यक्रमका मुख्य उद्देश्यहरू निम्नानुसार रहेका छन्:

- नेपालको हिमाली क्षेत्रमा बसोबास गर्ने समुदाय र त्यहाँको पारिस्थितिकीय प्रणालीमा जलवायु परिवर्तनले पारेको बढ्दो प्रभाव, असर र क्षती बारे स्थानीय, राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय चेतना जगाउने।
- स्थानीय अनुकूलन तथा सहनशीलता अभिबृद्धिका लागि वैज्ञानिक ज्ञान, सीप र नवप्रवर्तनात्मक प्रविधिहरुको साथै प्रकृतिमा आधारित समाधानका परम्परागत अभ्यासको संयुक्त रुपमा उपयोग हुने गरी प्रकृतिमैत्री नीति, एकिकृत विकास योजना र जलवायुमैत्री बजेटको व्यवस्था गर्न संघीय, प्रादेशिक र स्थानीय सरकारहरु एवं निजी क्षेत्रहरूलाई प्रोत्साहित गर्ने।
- अनुसन्धानकर्ता, नीति निर्माता, शैक्षिक क्षेत्र, नागरिक समाज, निजी क्षेत्र, युवाशक्ति र स्थानीय परिवर्तन संवाहकहरुबीच ज्ञान आदान प्रदान, अन्तर्क्रिया र सहकार्यका लागि लागि साझा चौतारी (प्लेटफर्म) को सिर्जना गरी जलवायु कार्यमा तल्लो तहको अभियानलाई सशक्त वनाउने।
- राष्ट्रियस्तरको संवाद र संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तन सम्मेलन जस्ता अन्तराष्ट्रिय मञ्चका लागि सुझाव प्रदान गर्ने र जलवायु कार्यहरूका लागि क्षेत्रिय, राष्ट्रिय र विश्वव्यापी प्रयासहरूमा योगदान पुऱ्याउने।

३. कार्यक्रमको औचित्यः

नेपालका हिमाली क्षेत्रहरूमा जलवायु परिवर्तनका कारण हिमनदीहरु पग्लिने, हिमताल विस्तार हुने, पानीको स्रोतमा परिवर्तन हुने तथा प्राकृतिक विपद् जोखिम बढ्ने जस्ता चुनौतीहरू बढ्दै गएका छन्। यसले विशेषतः हिमाली क्षेत्रको पर्यावरण, प्राकृतिक स्रोत तथा स्थानीय समुदायको जीवनयापनमा गम्भीर असर पारिरहेको छ। यस अवस्थालाई मध्यनजर गर्दै हिमाल र जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी मुद्दामा नीति निर्माता, अनुसन्धानकर्ता, विकासका संलग्न निकायहरु, स्थानीय तह तथा समुदायबीच बहस, संवाद र सहकार्य अत्यन्त आवश्यक छ। यस अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन-२०२६ अन्तर्गत "माछापुच्छ्रे संवाद-२०८३" कार्यक्रमले जलवायु परिवर्तनका विषयमा साझा बुझाइ विकास गर्न तथा सम्भावित समाधानका उपायहरू पहिचान गर्न महत्वपूर्ण भूमिका खेल्ने अपेक्षा गरिएको छ।

४. अपेक्षित उपलब्धि

कार्यक्रमबाट निम्न उपलब्धिहरू अपेक्षा गरिएको छः

- जलवायु परिवर्तन र हिमालको दीगोपना सम्बन्धी साझा बुझाइ विकास हुने,
- स्थानीय समस्या तथा सम्भावित समाधानका उपाय एवं सुझावहरू संकलन हुने,
- स्थानीय समुदाय र नेतृत्वको सशक्तिकरणमा टेवा पुग्ने।
- जलवायु परिवर्तनको असर सम्वोधनमा सरकारी संयन्त्र र सरोकारवाला गैरसरकारी निकायहरुको सञ्जाल स्थापना र सम्वन्ध विस्तारको माध्यमबाट सहकार्यको आधार तयार हुने,
- विज्ञानमा आधारित नीति र कार्यक्रमको तर्जुमा र कार्यान्वयमा सुझाव प्राप्त हुने ।

५. कार्यक्रम संचालन मिति र साझेदार निकायहरुः

मिति २०८३ साल बैशाख २२ गते (तदानुसनार ५ मे २०२६) पोखरामा संवाद कार्यक्रम र ऐ. २३ गते (तदानुसनार ६ मे २०२६) माछापुच्छ्रे गा.पा. २ खारपानी क्षेत्रको फिल्ड स्कूल र प्रभावित समुदायसंग अन्तर्क्रिया गरी सम्पन्न गरिनेछ।

यस कार्यक्रमको आयोजकहरु वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपाल, पोखरा महानगरपालिका,कास्की, माछापुच्छ्रे गाउँपालिका, कास्की र अन्नपूर्ण गाउँपालिका, कास्की रहेका छन्। कार्यक्रमको सहयोगी निकायहरु राष्ट्रिय प्रकृति संरक्षण कोष/अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, पोखरा, वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पस, द एसिया फाउण्डेशन/नेपालमा पानी सदुपयोग फाउण्डेशन रहेका छन् ।

६. कार्यक्रमका सहभागीहरू

संवाद कार्यक्रममा निम्न सरोकारवाला निकाय तथा समूहहरूको करिव १७५ जनाको सहभागिता रहने अपेक्षा गरिएको छः

- स्थानीय तहका प्रतिनिधिहरू,
- सरकारी तथा गैरसरकारी संस्थाका प्रमुख तथा प्रतिनिधीहरू
- उच्च शिक्षा अध्यापनरत शैक्षिक संस्थाका शिक्षकहरु
- जलवायु तथा वातावरण क्षेत्रका विज्ञहरू
- स्थानीय समुदाय एवं नागरिक समाज, युवा, विद्यार्थी तथा पत्रकार प्रतिनिधिहरु
- पर्यटन व्यवसायीहरु

गण्डकी प्रदेश सरकार वन तथा वातावरण मन्त्रालय पोखरा, नेपाल

प्रदेश सचिव

## ७. कार्यक्रम सञ्चालन विधिः

यो माछापुच्छ्रे संवाद सन् २०१२ मे ५ र ६ मा अन्नपूर्ण हिमालको हिमपहिरोबाट सेतीनदीमा आएको विनाशकारी बाढीबाट ज्यान गुमाएका ३४ जनाभन्दा बढी र बेपत्ता भएका ३८ जनाभन्दा बढी निर्दोष आत्माहरूको स्मरण एवं सम्मान गर्दै दुई दिन सञ्चालन हुनेछ। यो संवाद गण्डकी प्रदेशको प्राकृतिक प्रकोप एवं जलवायु सम्वन्धी एजेन्डाहरुको छलफल गर्ने प्रमुख भेला हुनेछ, जहाँ बौद्धिक बहसहरुलाई आकार दिइनेछ। यस संवादको लागि पहिलो र दोस्रो दिनको छुट्टाछुट्टै कार्यक्रम तालिका तयार गरिनेछ। मिति २०८३ साल बैशाख २२ गते (तदानुसनार ५ मे २०२६) पोखरामा सञ्चालन हुने पहिलो दिनको **संवाद कार्यक्रम**लाई उद्घाटन सत्र र प्राविधिक सत्रमा विभाजन गरी संचालन गरिनेछ। उद्घाटन सत्रको कार्यक्रम तालिका अनुसार विषय विज्ञ प्रमुख वक्ताहरु २ जनाबाट प्राविधिक विषयमा छुट्टाछुट्टै प्रस्तुतिकरण हुनेछ। प्राविधिक सत्रमा भने जम्मा १३ जना विषय विज्ञहरु मध्ये Climate Change and Disaster सम्वन्धी विषयगत क्षेत्रमा ५ जनाले, Climate Change: Governance and Community Interface सम्वन्धी विषयगत क्षेत्रमा ४ जनाले र Climate Change and Livelihood सम्वन्धी विषयगत क्षेत्रमा ४ जनाले छुट्टाछुट्टै प्रस्तुती गर्नु हुनेछ। त्यसैगरी मिति २०८३ बैशाख २३ गते (तदानुसनार ६ मे २०२६) दोस्रो दिनमा तत्कालिन समयमा सेतीनदीको बाढीले जनधनको क्षती पुऱ्याएको स्थान माछापुच्छ्रे गा.पा. २ खारपानी क्षेत्रको फिल्ड स्कूल र प्रभावित स्थानीय समुदायसंग अन्तर्क्रिया गरिनेछ। उक्त कार्यक्रम सकिएपछि संवाद घोषणा समेतको समापन कार्यक्रम गरी माछापुच्छ्रे संवाद दुई दिने कार्यक्रम सम्पन्न गरिनेछ।

सामान्यतया विषयगत क्षेत्रका विज्ञहरुको प्रस्तुतीकरण गर्दा निम्न विधिबाट सञ्चालन गरिनेछः

- मुख्य प्रस्तुतकर्ताहरुबाट मुख्य प्रस्तुतीहरु (Keynote speeches) र विभिन्न विषयगत क्षेत्रका विशेषज्ञहरुबाट अन्य प्राविधिक प्रस्तुतीहरु हुने।
- प्रस्तुती उपर प्यानल छलफल (खुला संवाद तथा प्रश्न—उत्तर)
- सुझाव संकलन र निष्कर्ष प्रस्तुती
- जलवायु स्थलगत अवलोकन (Climate field School)।
- जलवायु परिवर्तनको असर झेलिरहेका समुदायसंग अन्तर्क्रियात्मक छलफल।
- संवाद कार्यक्रमको निचोड सहितको घोषणा।

## ८. कार्यक्रम संचालन लागत अनुमानः

यस कार्यक्रम संचालनको लागि अनुमानित रु.१० लाख लाग्ने अनुमान गरिएको छ।

- खाना/ खाजा/ चिया कफी - रु. ४,५०,०००/-
- प्रस्तुतकर्ता आउने जाने र होटल वास खर्च - रु. १,१०,०००/-
- माछापुच्छ्रे फिल्ड स्कूल र अन्तर्क्रिया - रु. १,५०,०००/-
- सहभागी स्टेशनरी, झोला/क्याप समेत - रु. १,००,०००/-
- मिडिया समन्वय फोटो भिडियो - रु. ५०,०००/-
- अतिथि सम्मान मायाको चिनो (टोकेन अफ लव) - रु. ५०,०००/-
- अतिथि स्वागत सामग्री, परिचयपत्र र व्यानर निर्माण - रु. ३०,०००/-

गण्डकी प्रदेश सरकार वन तथा वातावरण मन्त्रालय पोखरा, नेपाल

सचिव

- समापन कार्यक्रम खर्च - रु. ६०,०००/-

**जम्मा - रु. १० लाख**

उल्लिखित अनुमानित लागत खर्च रकम देहायको निकायहरुबाट व्यहोरिनेछ।

- वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेशबाट - रु. ५ लाख।
- पोखरा महानगरपालिकाबाट - रु. २ लाख।
- अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना, पोखराबाट - रु. १ लाख।
- माछापुच्छ्रे गा.पा., कास्कीबाट - रु. १ लाख।
- द एसिया फाउण्डेसन/नेपाल पानी सदुपयोग फाउण्डेसनबाट- रु. १ लाख।

**जम्मा - रु. १० लाख**

## ९. निष्कर्ष

अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन, २०२६ अन्तर्गत माछापुच्छ्रे संवाद-२०८३ ले सामुदायिक नेतृत्व र युवाहरू माझ विषयगत विज्ञ एवं वैज्ञानिकहरु र नीति निर्माताहरूको आवाजहरू उजागर हुनुको साथै ज्ञानलाई बलियो बनाउने, सहयोग एवं सहकार्यलाई बढावा दिने र जलवायु उत्थानशिलताका लागि कार्यान्वयन योग्य समाधानहरूको कार्यान्वयनमा प्रेरित गर्नेछ। यस संवाद कार्यक्रमको सिकाई, साझेदारी र घोषणाले जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण तथा अनुकूलन सम्वन्धी वकालत एवं अनुसन्धान कार्य गर्न, सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरुलाई आफ्नो रणनीति र कार्यहरु तय गर्न र समुदायको नेतृत्वमा हुने पहलहरुलाई कार्यान्वयनमा लैजान मार्गदर्शन गर्नेछ। अन्त्यमा यो कार्यक्रमले हिमाली र पहाडी समुदायको आवाज मुखरित गर्न, सो क्षेत्रको पारिस्थितिकीय प्रणालीको संरक्षण गर्न र भावी पुस्ताको लागि जलवायुजन्य प्रकोपहरूको सामना गर्दै हिमाल जोगाउन आवश्यक रहेको सन्देश प्रवाह गर्नुको साथै पर्वतीय विकासमा साझेदारी वढाउन, सगरमाथा सम्वाद जस्तो राष्ट्रिय संवाद र कोप ३१ (COP 31) जस्ता अन्तर्राष्ट्रिय मञ्चहरूमा हुने छलफलमा पहुँच बढाउन उपयोगी हुनेछ।

प्रदेश सचिव

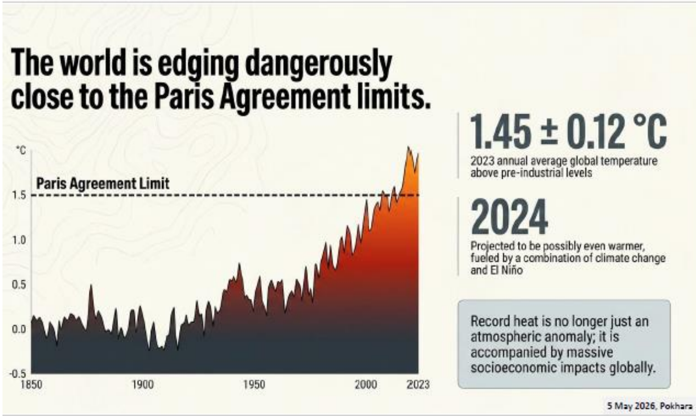
गण्डकी प्रदेश सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
पोखरा, नेपाल

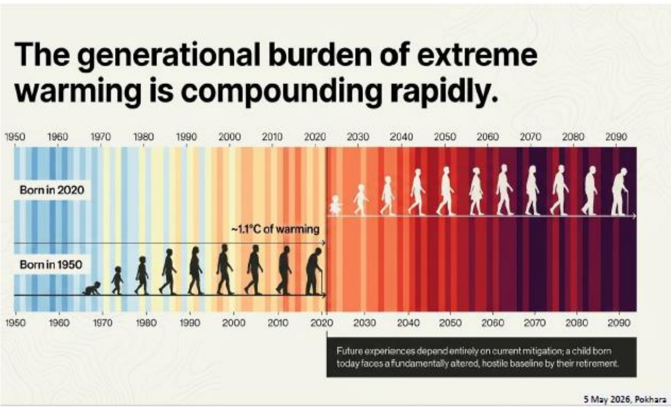
५

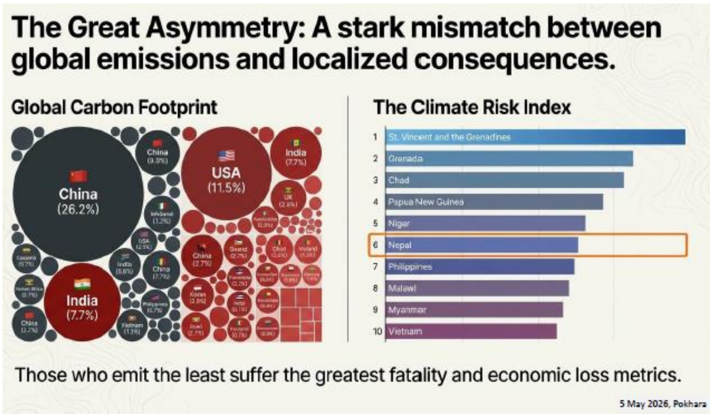
# अनुसूची-३ प्रस्तुत गरिएका कार्यपत्रहरु

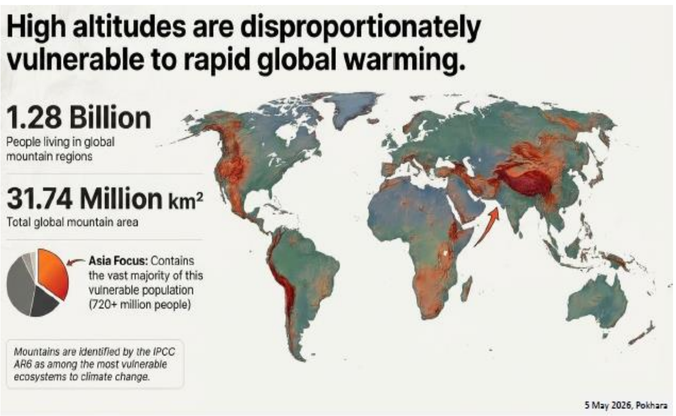
## अनुसूची- ३(क)

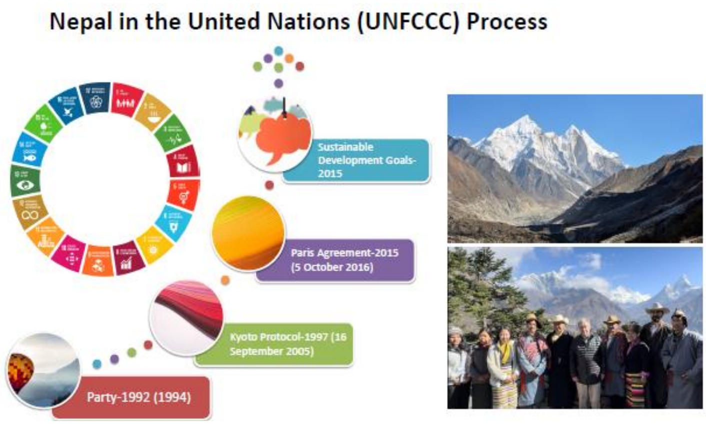
**Climate Change, Mountains and the Future of Humanity in the Context of Nepal**

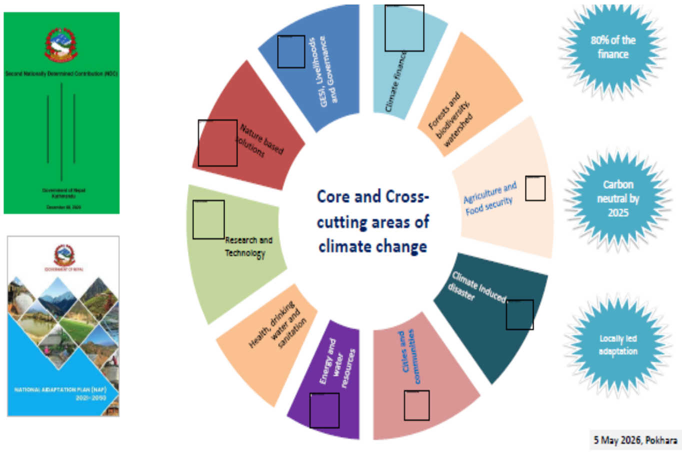


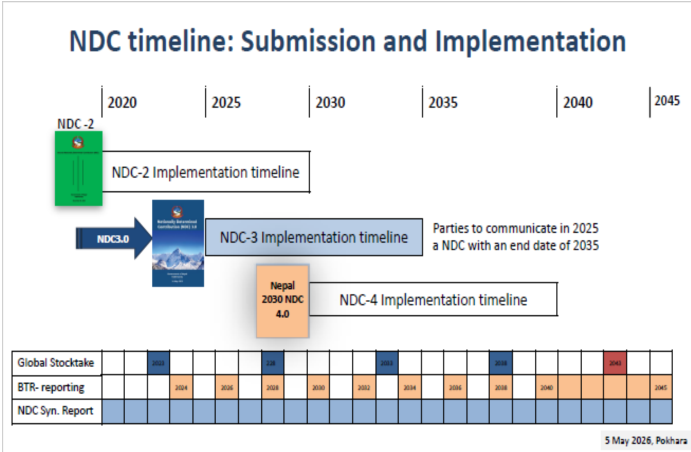



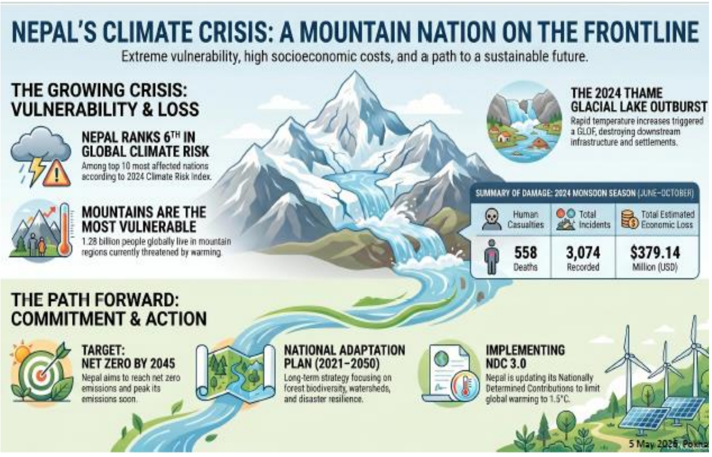



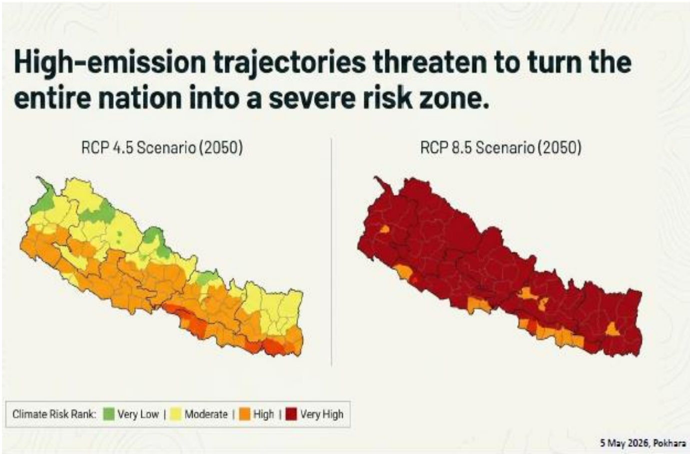



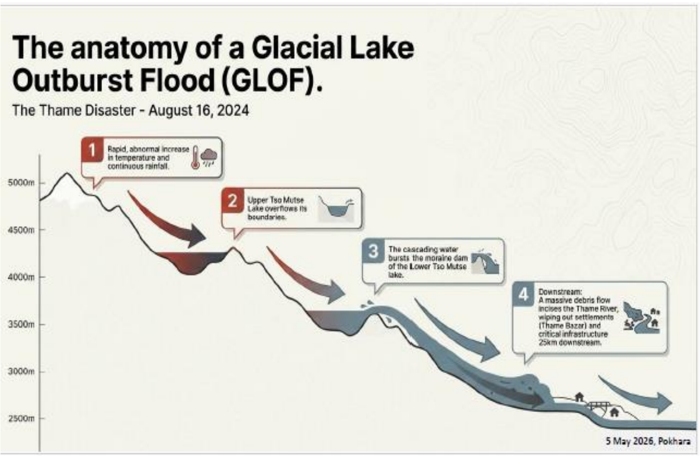



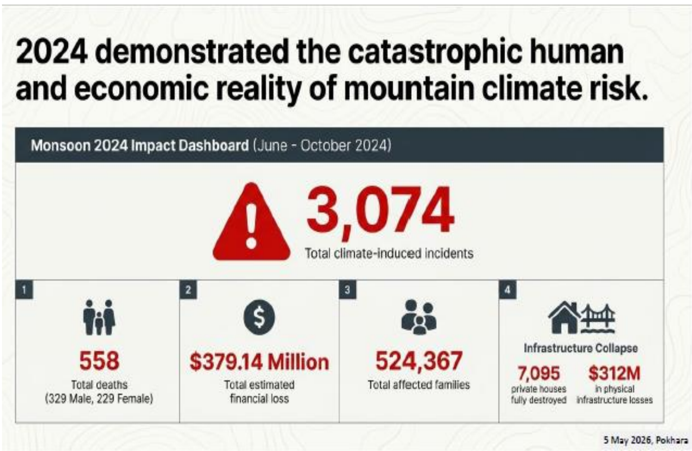

Core and Cross-cutting areas of climate change
GESI, Livelihoods and Governance
Climate finance
Forests and biodiversity, watershed
Agriculture and Food security
Climate induced disaster
Cities and communities
Energy and water resources
Health, drinking water and sanitation
Research and Technology
Nature based solutions
80% of the finance
Carbon neutral by 2025
Locally led adaptation
5 May 2026, Pokhara


NDC timeline: Submission and Implementation
2020
2025
2030
2035
2040
2045
NDC -2
NDC-2 Implementation timeline
NDC3.0
NDC-3 Implementation timeline
Parties to communicate in 2025
a NDC with an end date of 2035
Nepal 2030 NDC 4.0
NDC-4 Implementation timeline
Global Stocktake
BTR- reporting
NDC Syn. Report
5 May 2026, Pokhara

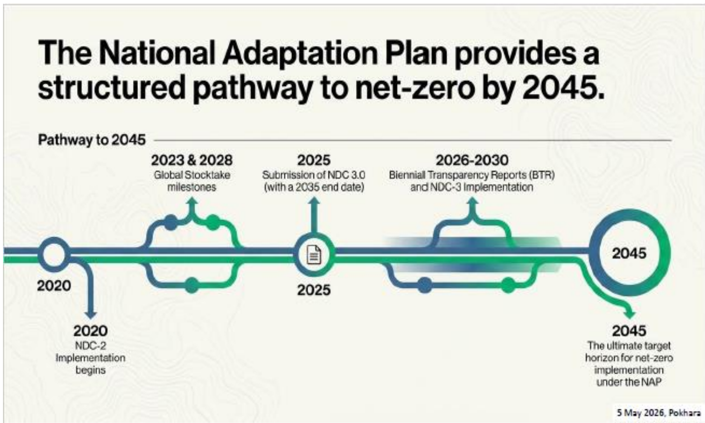

NEPAL'S CLIMATE CRISIS: A MOUNTAIN NATION ON THE FRONTLINE
Extreme vulnerability, high socioeconomic costs, and a path to a sustainable future.
THE GROWING CRISIS: VULNERABILITY & LOSS
NEPAL RANKS 6TH IN GLOBAL CLIMATE RISK
Among top 10 most affected nations according to 2024 Climate Risk Index.
MOUNTAINS ARE THE MOST VULNERABLE
1.28 billion people globally live in mountain regions currently threatened by warming.
THE 2024 THAME GLACIAL LAKE OUTBURST
Rapid temperature increases triggered a GLOF, destroying downstream infrastructure and settlements.
SUMMARY OF DAMAGE: 2024 MONSOON SEASON (JUNE–OCTOBER)
Human Casualties
Total Incidents
Total Estimated Economic Loss
558 Deaths
3,074 Recorded
$379.14 Million (USD)
THE PATH FORWARD: COMMITMENT & ACTION
TARGET: NET ZERO BY 2045
Nepal aims to reach net zero emissions and peak its emissions soon.
NATIONAL ADAPTATION PLAN (2021–2050)
Long-term strategy focusing on forest biodiversity, watersheds, and disaster resilience.
IMPLEMENTING NDC 3.0
Nepal is updating its Nationally Determined Contributions to limit global warming to 1.5°C.
5 May 2026, Pokhara


High-emission trajectories threaten to turn the entire nation into a severe risk zone.
RCP 4.5 Scenario (2050)
RCP 8.5 Scenario (2050)
Climate Risk Rank: Very Low | Moderate | High | Very High
5 May 2026, Pokhara


The anatomy of a Glacial Lake Outburst Flood (GLOF).
The Thame Disaster - August 16, 2024
1 Rapid, abnormal increase in temperature and continuous rainfall.
2 Upper Tso Mutse Lake overflows its boundaries.
3 The cascading water bursts the moraine dam of the Lower Tso Mutse lake.
4 Downstream: A massive debris flow incises the Thame River, wiping out settlements (Thame Bazar) and critical infrastructure 25km downstream.
5000m
4500m
4000m
3500m
3000m
2500m
5 May 2026, Pokhara

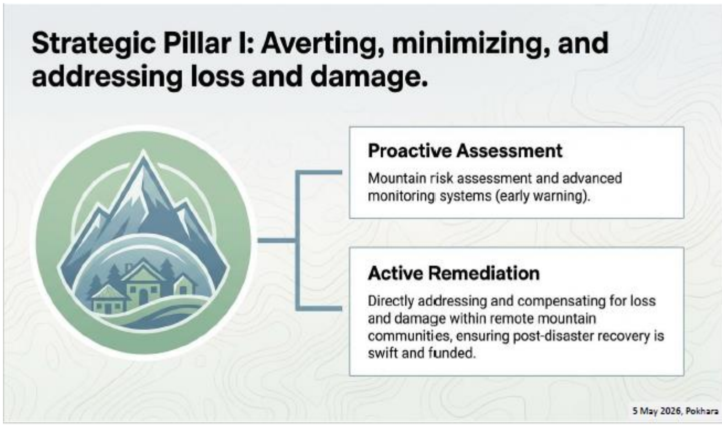

2024 demonstrated the catastrophic human and economic reality of mountain climate risk.
Monsoon 2024 Impact Dashboard (June - October 2024)
3,074
Total climate-induced incidents
1
558
Total deaths
(329 Male, 229 Female)
2
$379.14 Million
Total estimated financial loss
3
524,367
Total affected families
4
Infrastructure Collapse
7,095
private houses fully destroyed
$312M
in physical infrastructure losses
5 May 2026, Pokhara

Nepal's unwavering commitment to the Paris Agreement requires reciprocal globaL action.
Temperature
Limiting the global average increase to 1.5°C.
1.5°C
Emissions
Aiming for peak emissions soon and achieving net-zero.
Responsibilities
A clear demand that developed countries take the lead in reducing GHG emissions, allowing developing nations to enhance their targeted efforts.
Developed Countries
Developing Nations
Finance & Mechanisms
Developed nations must provide financial, technical, and capacity-building support (NDCs, NAPs, Loss & Damage frameworks).
5 May 2026, Pokhara

The National Adaptation Plan provides a structured pathway to net-zero by 2045.
Pathway to 2045
2023 & 2028
Global Stocktake milestones
2025
Submission of NDC 3.0 (with a 2035 end date)
2026-2030
Bienniall Transparency Reports (BTR) and NDC-3 Implementation
2020
2025
2045
2020
NDC-2 Implementation begins
2045
The ultimate target horizon for net-zero implementation under the NAP
5 May 2026, Pokhara

Gandaki Province: The Natural and Human Heart of Nepal
Home to Three 8,000m+ Peaks
The province contains the massive Annapurna, Dhaulagiri, and Manaslu mountain ranges.
The Perennial Gandaki River Basin
A critical source for drinking water, irrigation, hydropower, and regional transport.
Strategic Border Location
Centrally located in Nepal, sharing borders with both India and China.
Educated and Skillful Human Capital
Home to 2.5 million residents recognized for high education and skill levels.
Nature-Based Tourism Destination
The province is the most attractive destination for cultural and nature tourism.
High Climate Resilience
Highly resilient region despite a recent increase in climate-induced disasters.

Strategic Pillar I: Averting, minimizing, and addressing loss and damage.
Proactive Assessment
Mountain risk assessment and advanced monitoring systems (early warning).
Active Remediation
Directly addressing and compensating for loss and damage within remote mountain communities, ensuring post-disaster recovery is swift and funded.
5 May 2026, Pokhara

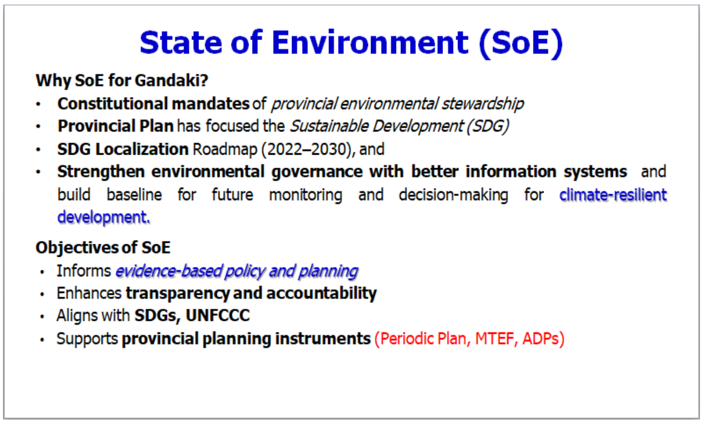
Strategic Pillar II: Transitioning to a resilient Green Economy.
Powering the Future
Harnessing clean energy (specifically capitalizing on Nepal's hydropower potential) to drive sustainable national development.
Sustaining the Mountains
Exploring and monetizing nature, culture, and adventure in a way that respects carrying capacity and directly benefits local economies.
5 May 2026, Pokhara

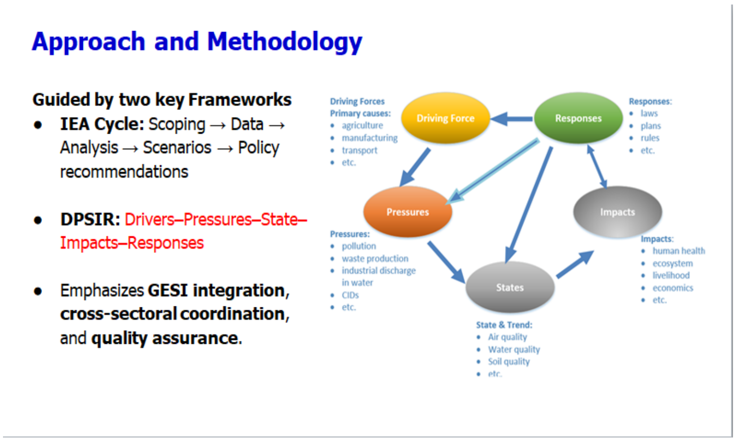
Strategic Pillar III: Climate justice, humanity, and inclusive resilience.
Sustainable Habitats
Building sustainable cities and communities adapted to extreme weather.
Inclusive Futures
Ensuring rigid gender equality and inter-generational equity in all climate policy.
Applied Innovation
Bridging science and technology specifically for mountain resilience.
Economic Continuity
Sustaining the fundamental mountain economy against systemic shocks.
5 May 2026, Pokhara

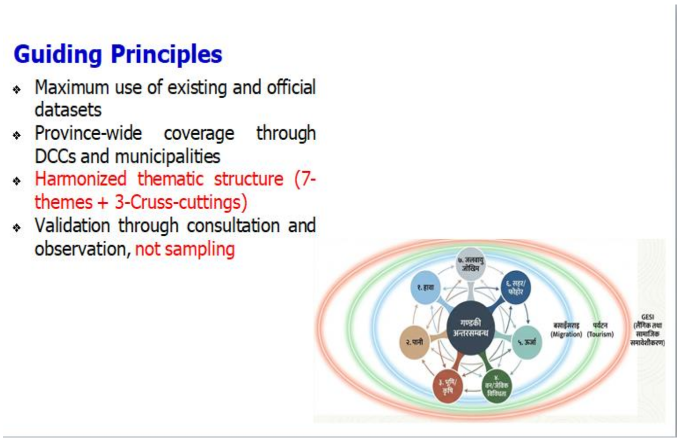
Beyond Mountains: The global imperative to recognize, respect, and reward ecosystem services.
Global Heat
Mountain to Ocean
Glacial/Topographical
The Partnership Mandate
Risk Reduction: Collaborative frameworks for climate-induced disaster risk reduction and resilience.
Ecosystem Services: Formal international recognition and financial reward for the carbon-sinking and freshwater-providing services of the Himalayas.
Innovative Financing: The immediate deployment of innovative climate and carbon financing mechanisms tailored to vulnerable topographies.
Maheshwar Dhakal, PhD | maheshwar.dhakal@gmail.com
5 May 2026, Pokhara

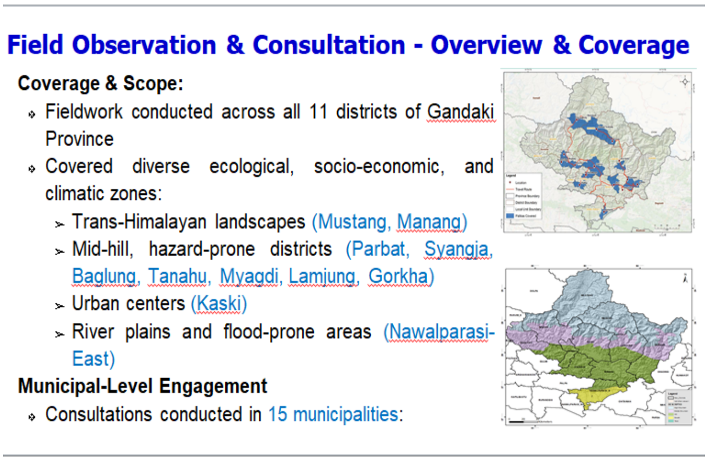
अनुसूची- ३(ख)

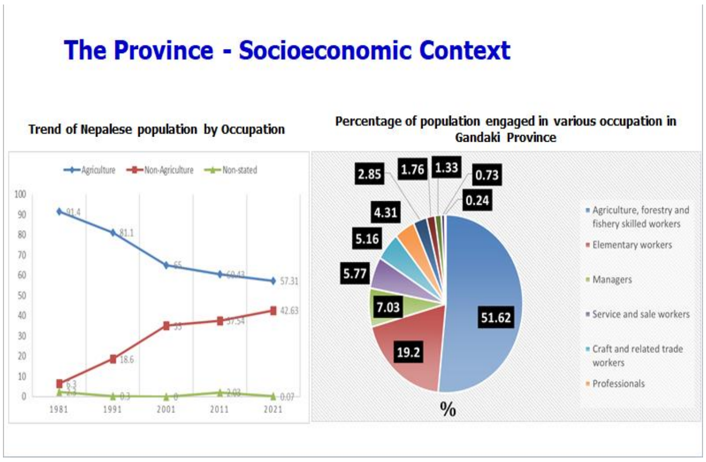
## State of Environment in Gandaki Province



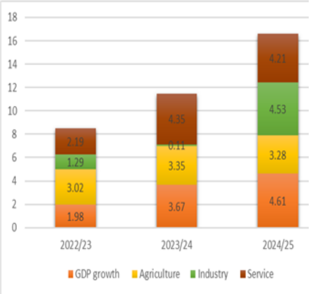



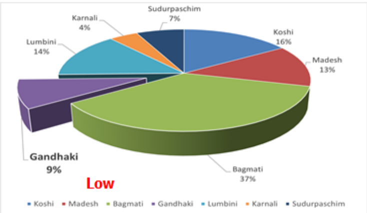



## The Province - Socioeconomic Context

GDP growth rate of Nepal




Province wise contribution to GDP (in %)



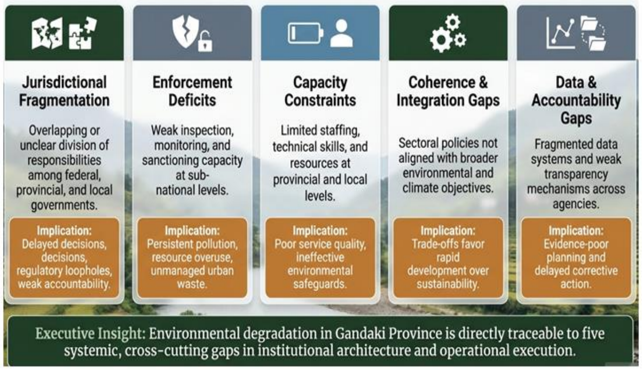

What is the contribution of Natural Resources in GDP?

## Policies & Governance – Federal & Provincial

- **Federal Foundation**
- Constitution (2015), Environment Protection Act 2019 & Rules 2020, sectoral laws (Water, Forest, Land Use, Climate Change, DRR, Solid Waste) → Sets national standards, IEE/EIA, compliance & shared responsibilities
- **Provincial Framework — Mature & comprehensive post-federalization**
- **Key Acts:** Environment Protection 2076, Forest 2080, Irrigation 2078, Electricity Act 2082

  Rules, Directives & Strategies: Climate Change & GESI 2077–2087, Provincial Climate Finance Framework 2082, Disaster Management Rules, Wildlife-Friendly Infrastructure Guidelines
- **Strengths**
- Strong legal ladder (Acts → Rules → Guidelines)
- **Main gaps**
- "Policy–Performance Disconnect": Strong formulation but issues within enforcement, monitoring & outcome tracking

## Environmental Governance - Core Gaps




## Land Use, Soil Health & Agriculture
## Land Use Change 2019–2024

| 28,000 ha | −14% | 72% | 50%+ |
|---|---|---|---|
| Cultivated land lost (2010/11 → 2022) | Decline in cultivated agricultural area | Of cultivable land currently under use | Land area now under forest cover |

**District-Level Cropland Change 2019/20–2023/24**

| District | Change (ha) | Trend |
|---|---|---|
| Syangja | −990 | ↓ Sharp decline |
| Lamjung | −87 | ↓ Decline |
| Gorkha | −15 | ↓ Decline |
| Kaski | −19 | ↓ Urban pressure |
| Manang | +1 | → Slight increase |
| Mustang | +5 | → Slight increase |
| Gandaki Total | −1,079 (2019–2024) | ↓ Net decline |

- Labour migration → terrace abandonment in mid-hills
- Urban expansion consuming prime valley-floor farmland
- Only 25.7% of 272,000 ha irrigable land currently irrigated
- Natural regeneration on abandoned land → forest expansion
- Increased wildfire risk at forest–farm interfaces
- Human-wildlife conflict intensifying in transition zones
- Growing spatial polarization: intensification vs. abandonment

**Agricultural Land Declining: Net Loss of ~28,000 ha of Cultivated Land Since 2010/11**

## Climate Change & Disaster Risk
## Temperature Variability & Rainfall Trends

| >0.07°C/yr | 153 | 1,443 km² | High |
|---|---|---|---|
| Temperature rise at high elevations | Forest fire incidents (2021–2024) | Land under flood risk in province | Landslide susceptibility Manang & Mustang |

**Temperature & Rainfall Key Findings**

- Himalayan areas (Manang, Mustang) warming >0.07°C/year — elevation-dependent warming confirmed
- Summer temperatures in Terai now reaching 35–40°C; heat extremes becoming more frequent
- Monsoon rainfall intensifying: more extreme events, increased landslide/flood risk
- Dry spells lengthening in trans-Himalayan zones → drying springs, water scarcity
- Glacial Lake Outburst Flood (GLOF) risk rising as glaciers retreat
- Seasonal snowpack declining → reduced dry-season river baseflow

**Disaster Exposure — Key Districts**

| District | Flood Risk Area (km²) | Vulnerability Index |
|---|---|---|
| Nawalpur | 237.56 | 0.188 |
| Gorkha | 210.36 | 0.264 |
| Tanahun | 192.95 | 0.223 |
| Kaski | 191.46 | 0.212 |
| Lamjung | 144.23 | 0.251 |
| Manang | 29.00 | 0.344 (highest) |

## Climate Change & Disaster Risk
## Landslide Susceptibility & Flood Hazard

**Table 6-32: District-Wise Flood Hazard, Exposure & Vulnerability Index (MHRA 2025)**

| District | Hazard Index | Exposure Index | Vulnerability | Flood Risk (km²) |
|---|---|---|---|---|
| Kaski | 0.43 | 0.356 | 0.212 | 191.46 |
| Myagdi | 0.458 | 0.247 | 0.286 | 63.37 |
| Nawalpur | 0.281 | 0.452 | 0.188 | 237.56 |
| Gorkha | 0.127 | 0.325 | 0.264 | 210.36 |
| Tanahun | 0.085 | 0.386 | 0.223 | 192.95 |
| Manang | 0.125 | 0.140 | 0.344 | 29.00 |
| Mustang | 0.240 | 0.199 | 0.332 | 110.74 |

**Landslide: Environmental Implications**

- Degrade land & soil systems — slope destabilization
- Destabilize river and watershed ecology
- Fragment forests and biodiversity corridors
- Weaken ecosystem services (water regulation)
- Unplanned roads without slope stabilization = major trigger
- Repeat infrastructure damage → expanded quarrying footprint
- Marginalized communities lose environmental safety nets first

**Forest Fire Hazard - Key Data**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Incidents 2021–2024:** | 153 fire incidents recorded (Bipad-Portal) | **Emission intensity:** | 6–20 tonnes $PM_{2.5}$ per km² burned; 0.2–1 tonne Black Carbon/km² |
| **Peak season:** | March–May (pre-monsoon) — coincides with worst air quality | **Climate link:** | Warmer, longer dry spells projected to increase frequency |

## Industry & Energy
## Energy Consumption Structure & Cooking Fuel Profile

Table 6-40: Sectoral Energy Consumption, Gandaki Province (WECS 2024)

| Sector | Energy (TJ) | Share |
|---|---|---|
| Residential | 19,337 | 41.6% |
| Industry | 18,036 | 38.8% |
| Commercial & Services | 4,064 | 8.7% |
| Transport | 3,159 | 6.8% |
| Agriculture | 1,148 | 2.5% |
| Construction & Mining | 719 | 1.5% |
| **TOTAL** | **46,462 TJ** | **100%** |

Table 6-41: Cooking Fuel by District — % of Households (Census 2021)

| District | Firewood % | LPG % | Electricity % |
|---|---|---|---|
| Baglung | 78.1 | 21.6 | — |
| Parbat | 72.1 | 27.5 | — |
| Myagdi | 73.5 | 25.7 | — |
| Gorkha | 63.9 | 34.1 | — |
| Kaski | 16.1 | 83.2 | — |
| Province Avg | 47.1 | 51.0 (LPG) | <2% |

### Energy Transition: Key Findings

- 99.5% household electrification — access is no longer a barrier
- Yet <2% use electricity as primary cooking fuel — major gap
- 47.1% still use firewood → forest pressure + indoor air pollution
- Dual transition: LPG now most common single fuel but biomass persists in hills
- Industrial electrification rising rapidly: 4% → 21% of industrial energy (2020–22)
- Hydropower capacity: ~14 plants → ~53 plants; >850 MW operational/licensed
- Petroleum product use: 9% of national fuel sales → increasing transport pressure
- EV fleet: only ~1% of registered vehicles (2023/24) — marginal at provincial scale
- Residential sector = 41.6% of total energy = key leverage point for emissions reduction

## Forest & Biodiversity
## Land Cover Composition & Forest Systems

| 35.9% | 5.4% | ~50%+ | Annapurna CA |
|---|---|---|---|
| Province under forest cover | Under shrubland (ecological buffer) | Mid-hill districts: forest cover | Largest protected area in province |

- Community forestry has stabilized and improved forest cover since 1990s
- Natural regeneration on abandoned farmland expanding forest area in mid-hills
- Annapurna Conservation Area (ACA): globally significant biodiversity
- Trans-Himalayan zones (Mustang, Manang): unique alpine and arid biodiversity
- Flagship species: Snow leopard, Red panda, Himalayan tahr, One-horned rhino (south)
- High-altitude treeline migrating upward due to climate warming

### Key Threats to Forests & Biodiversity

- **Infrastructure expansion** (roads, hydropower) fragmenting habitats
- **Forest fires:** 153 incidents (2021–24); increasing with climate warming
- **Unregulated tourism** in sensitive alpine and conservation areas
- Invasive species spread along forest - farm and road corridors
- Poaching and illegal wildlife trade - trafficking risk in transit areas
- Climate-induced ecosystem change - alpine habitat contraction
- Wildfire risk increasing on abandoned land regeneration zones

## Urban Environment & Waste
## Urban Growth & Solid Waste Generation

| 65.8% | ~231 t/day | +27.4% | ~2/3 |
|---|---|---|---|
| Province population in urban areas (2021) | Pokhara Metro solid waste generation | Pokhara population growth 2011–2021 | Of waste stream is organic material |

### District Headquarters Municipality: Waste & Built-Up Area Profile

| Municipality | Pop. Growth | Built-up Expansion | Waste/day | Critical Issue |
|---|---|---|---|---|
| Pokhara Metro (Kaski) | 513,504 (+27.4%) | 7.88→91.51 $km^2$ (+83.63 $km^2$) | ~231 t | Plastic leakage to Phewa & Seti |
| Kawasoti (Nawalpur) | ~86,821 (+39%) | 0.39→26.62 $km^2$ (+26.23 $km^2$) | ~43 t | Flood dispersion risk (monsoon) |
| Byas (Tanahun) | 78,939 (+12.2%) | 0.33→9.28 $km^2$ (+8.95 $km^2$) | ~27.6 t | Loss of organic reuse pathways |
| Baglung | 56,102 (−3%) | 0.41→3.51 $km^2$ (+3.10 $km^2$) | ~24 t | River proximity + steep terrain |
| Gorkha | 52,468 (+5.1%) | 2.55→6.48 $km^2$ (+3.93 $km^2$) | ~12–18 t | Informal dumping + burning |
| Kusma (Parbat) | (slight decline) | Compact consolidation | ~13.3 t | River terrace contamination risk |

## Water Resources & Quality
## River Systems & Water Availability Paradox

| 1,098 MW | 99.5% | 318 lakes | 632 MCM/yr |
|---|---|---|---|
| Installed hydropower capacity (province) | Household electrification rate | 33.35 $km^2$ total lake area (LCDA 2024) | Groundwater recharge (Nawalpur East only) |

### Major River Sub-Basins — Flow & Use (Selected)

| River Basin | Catchment ($km^2$) | Mean Flow ($m^3/s$) | Ecological Status |
|---|---|---|---|
| Marsyangdi | 4,772 | 211 | Fragmented — dewatered stretches |
| Budhi Gandaki | 3,607 | 153 | Pristine (present); at-risk (future) |
| Kali Gandaki | – | Major flow | Hydropower-fragmented |
| Trishuli | 16,777 | 1,012 | Mixed — healthy to at-risk |
| Seti Gandaki | – | Key supply | Pollution from Pokhara urban |

Table 6-75: Groundwater Recharge Potential — Nawalparasi East

| Zone | Bhabar Zone (MCM/yr) | Seepage Zone | Terai Zone | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nawalparasi East | 205 | 196 | 231 | 632 MCM/yr |

### Water Availability Paradox

- River water abundant in gorges - inaccessible to farms above
- Monsoon timing mismatch: 4 months' flow, 8 months' scarcity
- Cost of lifting water to terraces beyond community means
- Springs drying up: Galkot 220→200; Malika 180→150
- Groundwater critical status in Galkot, Mangala, Beni
- Arsenic contamination: 11.69% of Nawalpur tube wells >50 µg/L (Nepal std)

## Cross-Cutting: Gender Equality & Social Inclusion (GESI)

| 81.7% | 75.3% vs 88.8% | 2.9% | 11–12% |
|---|---|---|---|
| Overall literacy rate (2021 Census) | Female vs male literacy rate | Population with some form of disability | Population living abroad (migration) |

### Women's Disproportionate Environmental Burden

- Primary collectors of fuelwood, fodder, and water — all environmentally degraded resources
- Household biomass cooking: highest indoor $PM_{2.5}$ exposure — respiratory disease risk
- Climate disasters (floods, landslides) increase women's care burdens
- Female-headed households: increased decisions without institutional support
- Girls' education critical for climate resilience and livelihood diversification
- Dalit women: triple disadvantage — gender + caste + poverty in environmental access
- Indigenous women: rich ecological knowledge underrepresented in formal planning

### Dalits & Ethnic Communities: GESI Vulnerability

- 100+ caste & ethnic groups in Gandaki Province
- Dalits: marginal land, riverbanks, flood-prone & informal settlements
- Indigenous Nationalities (Magar, Gurung): upland areas, climate-exposed livelihoods
- **Dalit communities:** excluded from irrigation systems, disaster compensation
- Conservation/protected areas sometimes restrict traditional Indigenous resource use
- Participation in CFUGs improved numerically but decision-making power concentrated
- Persons with disability: inaccessible water points, health facilities, evacuation routes

## Overall Conclusions

### What remains strong

- Extensive forests, abundant water resources, globally important tourism landscapes, and near-universal electricity access.
- Strong traditions of community stewardship, especially in forestry and local resource management.
- A development context where environment still has real potential to be integrated before degradation becomes structurally expensive.

### What is becoming more serious

- Urban pollution, waste, and wastewater pressure.
- Climate-related disaster risk and infrastructure exposure.
- Land-use pressure, soil degradation, and governance gaps that weaken implementation.

State of Environment Report • Gandaki Province

## Strategic Recommendations 1–3

The report organizes its recommendations around practical action areas for planning and budgeting.

**1. Governance and coordination**

- Establish a provincial environmental monitoring system and annual dashboard.
- Strengthen inter-ministerial coordination and improve EIA enforcement and post-approval auditing.
- Use PPPC to integrate environment, climate, tourism, infrastructure, agriculture, and DRR planning.

**2–3. Risk-informed land and water management**

- Introduce slope-sensitive, watershed-based road design and municipal land-use zoning.
- Protect agricultural valleys, wetlands, floodplains, and landslide-prone slopes.
- Implement environmental-flow standards, strengthen lake and wetland management, and promote integrated river basin management.



## Strategic Recommendations 4–6

The central environmental systems of energy, cities, and ecosystems all require more deliberate stewardship.

**4–5. Energy and urban management**

- Reduce household fuelwood dependence, promote electric cooking, and support decentralized renewable solutions.
- Improve solid waste systems, dust control, air-quality monitoring, urban drainage, and flood management.
- Treat wastewater and fecal sludge as priority urban-environment issues.

**6. Forests and biodiversity**

- Strengthen community forestry institutions and expand ecosystem service mechanisms.
- Address habitat fragmentation through corridor protection and better infrastructure screening.
- Improve human–wildlife conflict management and biodiversity monitoring.



## Strategic Recommendations 7–9

The final recommendations make the report explicitly inclusive and future-oriented.

**7–8. Tourism and climate adaptation**

- Develop a provincial green tourism standard and support eco-friendly homestay and trekking systems.
- Strengthen climate adaptation, early warning, and ecosystem-based DRR in hazard hotspots.
- Require climate risk review for major infrastructure and development investments.

**9. Equity and inclusion**

- Promote gender-responsive and socially inclusive environmental action.
- Target services, finance, and adaptation support toward the most exposed and least served communities.
- Use SoE indicators to track not only environmental quality but also who benefits from environmental improvement.



## Looking ahead: a sustainable Gandaki by 2035

The SoE's long-term direction can be summarized as a single integrated development pathway.

| Cleaner cities | Resilient landscapes | Productive rural systems | Responsible tourism | Inclusive governance |
|---|---|---|---|---|
| waste, drainage, wastewater, cleaner air | watersheds, slopes, rivers, forests | soil, irrigation, climate-smart farming | green standards and protected assets | monitoring, coordination, participation |

**Planning implication**

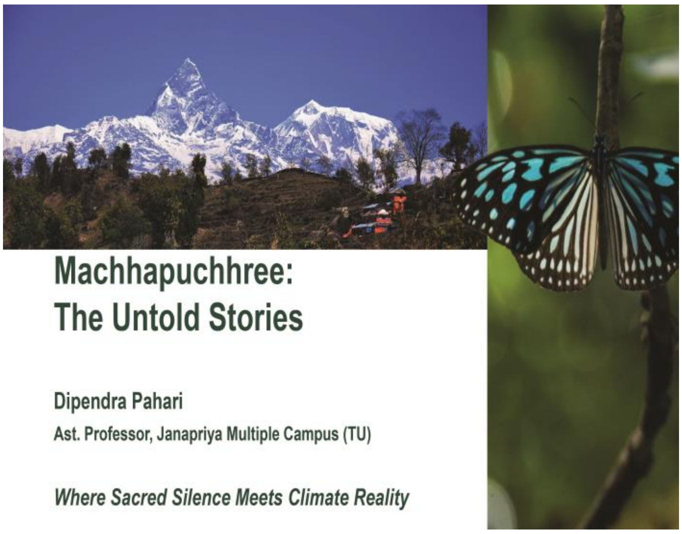
If the SoE is integrated into periodic plans, MTEF, ADPs, and high-risk project decisions, Gandaki can align development with resilience instead of allowing short-term growth to erode its natural foundation.

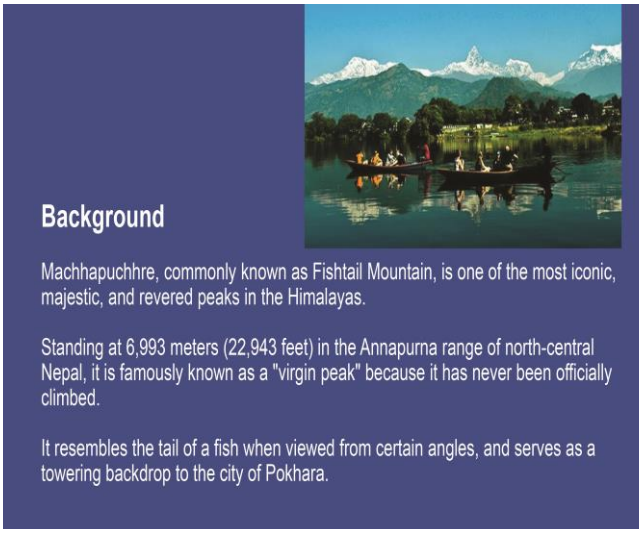


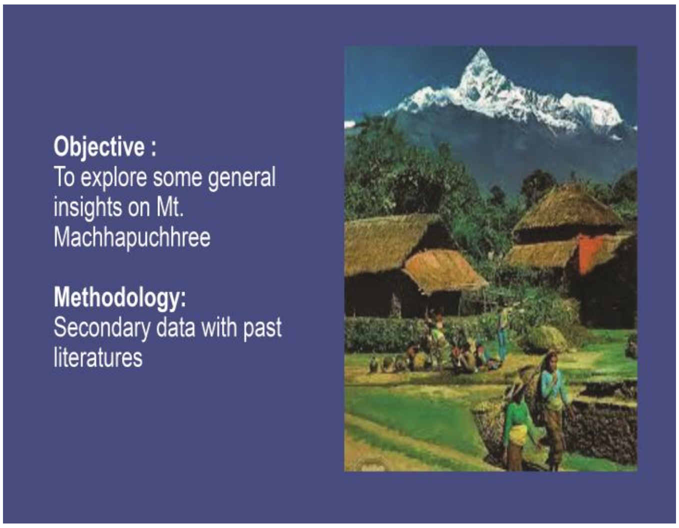
## Thank You!

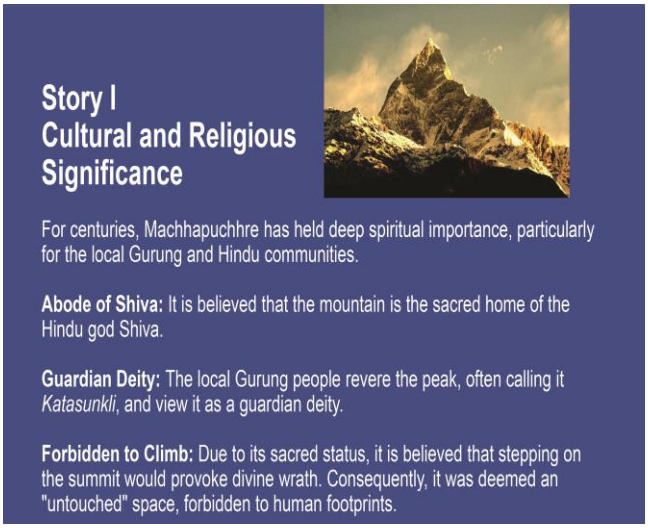
अनुसूची- ३(ग)

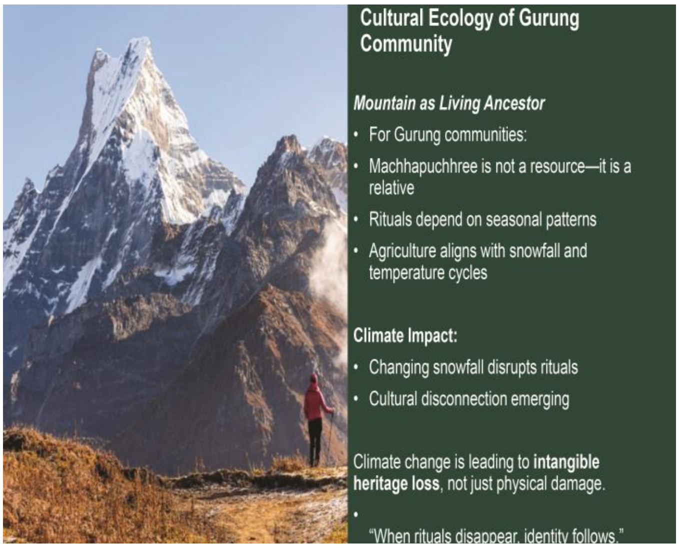
**Machhapuchchhre: The untold stories**

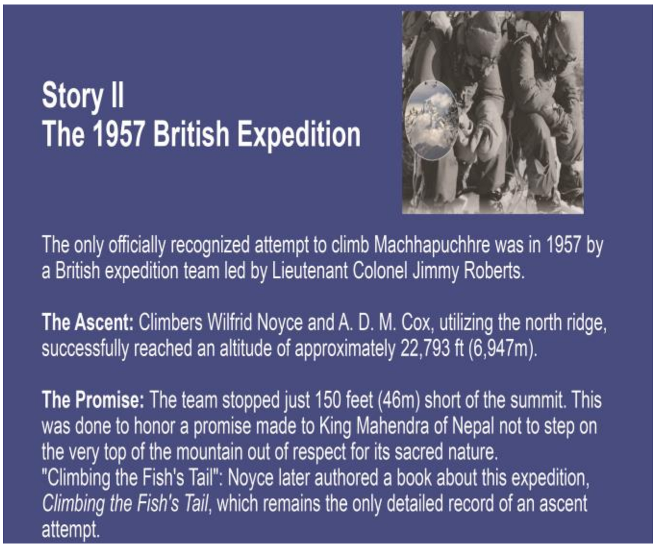


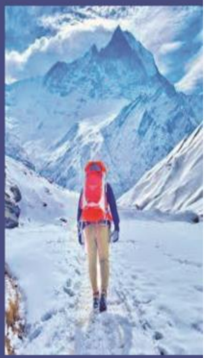



## Story III
## The 1962 Official Ban

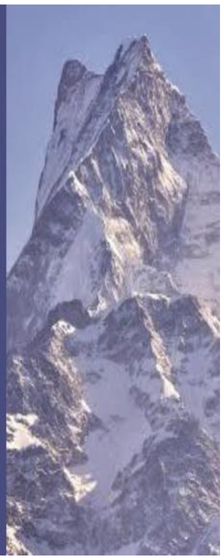


Following the 1957 expedition, Jimmy Roberts, who became a renowned figure in Nepalese trekking, recommended that the mountain be protected, not only for religious reasons but also to preserve its pristine state.

**Formal Prohibition:** In 1962 (with enforcement following shortly after), the Government of Nepal officially banned all future climbing permits for Machhapuchhre, officially declaring it a restricted peak.

**Virgin Peak Status:** Since that time, no official permits have been issued, solidifying its status as a permanent "virgin peak".

## Story IV
## Rumors and Mystery



While the mountain is officially unclimbed, there are enduring myths surrounding it.

Bill Denz (1980s): There are unconfirmed reports that a New Zealand climber, Bill Denz, reached the summit illegally in the early 1980s.

However, as Denz was known for "fast and light" solo climbs and passed away shortly after on another mountain (Makalu), no definitive evidence of his success exists.

## Story V – Sacredness as Conservation- *Faith Before Policy*

Machhapuchhree is widely believed to be the dwelling place of Lord Shiva. In 1957, a British expedition led by Wilfrid Noyce stopped just short of the summit out of respect for local beliefs, and the Government of Nepal later prohibited climbing.
This cultural restriction has functioned as an informal conservation mechanism, protecting biodiversity and preventing over-exploitation.

**Climate Dimension:**
Today, while faith still protects the summit, surrounding ecosystems face:
-Tourism pressure
-Climate-induced ecological shifts

Sacred geography once ensured sustainability—modern systems are failing to replicate it.

***"Long before conservation policies, culture protected nature. Can modern policy learn from this?"***

## Story VI – Indigenous Weather Intelligence

***Reading the Language of the Mountain***

**Local Gurung and other ethnic communities have historically interpreted:**

- Cloud formations ,Wind directions ,Snow patterns
- For example, a halo around Machhapuchhree traditionally (signals) approaching storms.

**Climate Disruption:**

- Increasing unpredictability of weather
- Traditional forecasting becoming unreliable
- Scientific observations confirm that Himalayan climate variability is intensifying, disrupting ecological rhythms.

Climate change is not only environmental—it is epistemological (affecting knowledge systems).

***"When the mountain changes, even wisdom passed through generations begins to fail."***

## Story VII – Glacier Retreat

***The Invisible Loss***

Scientific studies in the Annapurna Conservation Area show:

-Glacier area decreased by ~8.5% (from 2000 and beyond)

-Average thinning of 0.33 meters per year

Glaciers around Machhapuchhree are vital for:

-Local water systems

-Agricultural cycles

-Downstream ecosystems

**Implications:**

-Reduced long-term water security

-Increased hazard risk

***The mountain is losing mass quietly—without immediate visibility but with long-term consequences.***

## Story VIII – Tourism and Ecological Stress

***The Double-Edged Sword***

**Annapurna region:**

-One of Nepal's most visited trekking destinations

-Major contributor to local economy

However:

-Increased waste generation

-Trail erosion

-Pressure on water and forest resources

**Climate Link:**
-Tourism contributes to emissions and accelerates local environmental stress.
-Tourism must transition from **volume-based to value-based sustainability.**

***"The same industry that feeds the region also slowly exhausts it."***

## Story IX– Changing River Systems

***From Glacier to River***

Machhapuchhree contributes to the Seti River system.

**Observed changes:**

- Irregular flow patterns
- Increased flooding risk in monsoon
- Reduced water in dry seasons

**Impact Areas:**

- Agriculture
- Drinking water
- Urban settlements (including Pokhara)

## Story X – Migration & Social Vulnerability

***The Silent Human Crisis***

-Youth migrating abroad
-Aging population in villages
-Decline in traditional ecological management

### Climate Consequence:

-Reduced disaster preparedness
-Loss of indigenous environmental knowledge
-Climate vulnerability increases when communities weaken.

***“A fragile environment needs strong communities—but those communities are leaving.”***

## The Future of Machhapuchhree

### To protect Machhapuchhree:

-Integrate indigenous knowledge + modern science
-Promote sustainable tourism
-Strengthen local resilience
-Monitor glaciers and lakes

### Role of organizations :

-Advocacy
-Awareness
-Policy engagement
-The future depends on action taken today.

## Findings

***More Than a Mountain***

Machhapuchhree represents:

- Spiritual identity
- Environmental stability
- Climate vulnerability
- Protecting it is not optional—it is essential.

## Recommendation

***From Awareness to Responsibility***

We must:

1. Travel responsibly
2. Support local communities
3. Advocate climate policies
4. Invest in mountain research
5. “Saving the Himalaya is saving our shared future.”

## *Conclusion*

***climbed...***

***It asks to be protected.”***

## References


Noyce, W. (1957). **"Climbing the Fish's Tail."** *Alpine Journal*, 62(294), 113–120.
Noyce, W. (1958). **"Asia, Nepal, Machapuchare."** American Alpine Journal, 11(32), 118–120.
Noyce, W. (1958). ***Climbing the Fish's Tail***. London: William Heinemann.
Poudel, M. K. (2023). **"Tourism, Mountain, and 'Mystic Fire'."** Journal of Tourism and Hospitality Administration, 13(1).
Thapaliya, M., Rai, G. S., Shrestha, A., & Pande, O. (2012). **"Home-stay: Assessment in Lwang Ghalel."** Nepal Tourism and Development Review, 2(1), 105-140.
Paudel, M. K., & Khatri, S. K. (2024). **"A Sociological Analysis of Tourism Research in Pokhara, Nepal."** ResearchGate Publication.
Lovell et al. (2019), Remote Sensing – Glacier change in Annapurna
ICIMOD Reports on Himalayan Cryosphere
Science Publishing Group (2024) – Glacial lake expansion Nepal
Journal of Glaciology – Himalayan glacier variability

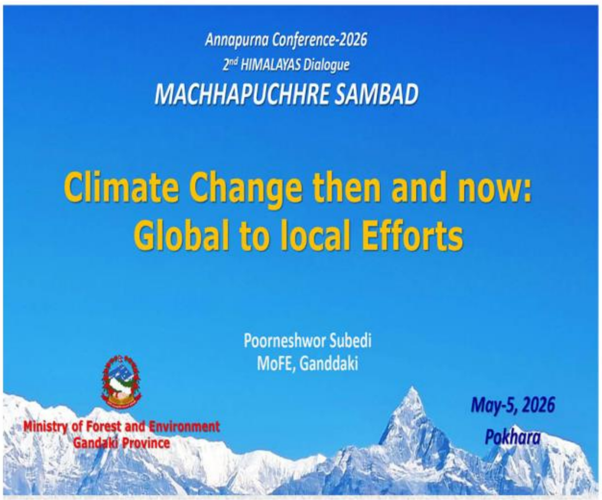
**"Machhapuchhree is not just a mountain-it is a living archive of belief, biodiversity, and now, a frontline of climate change."**

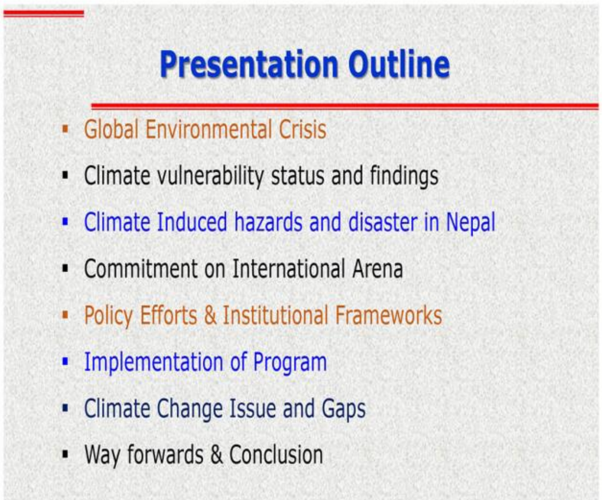
**धन्यवाद !**

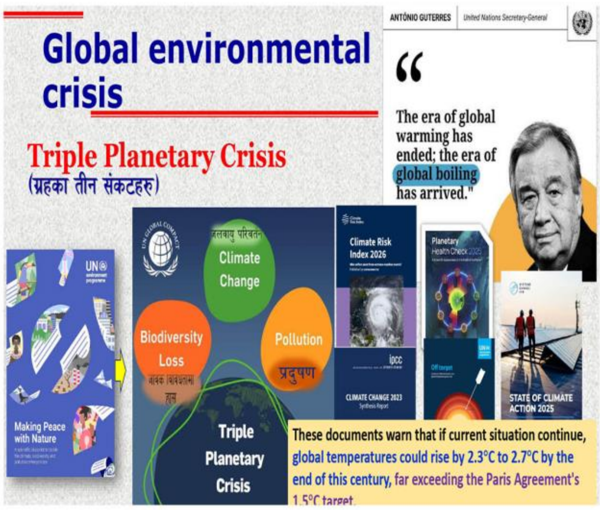
अनुसूची- ३(घ)

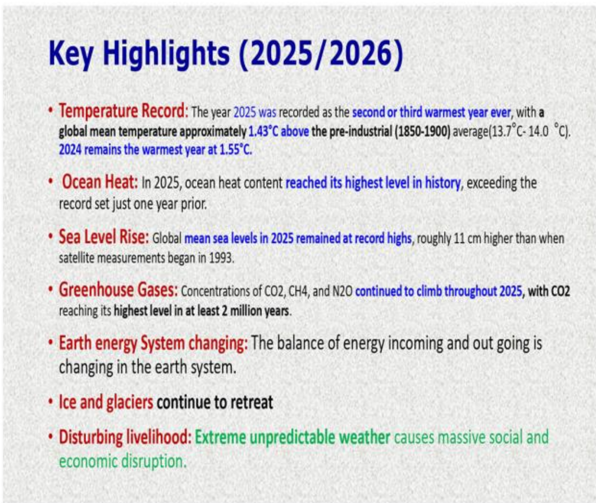
**Climate changethen and now: Global to local efforts**

(

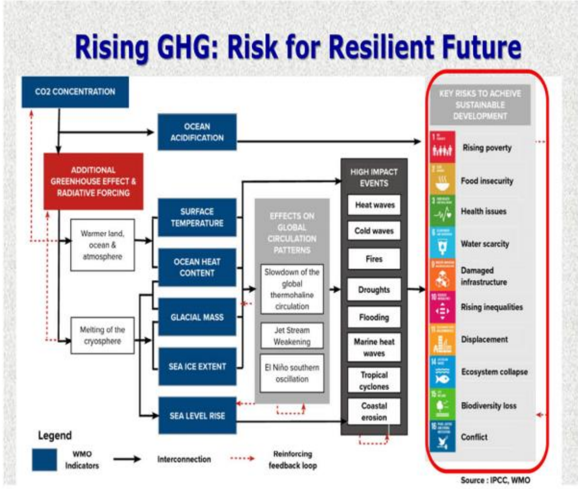




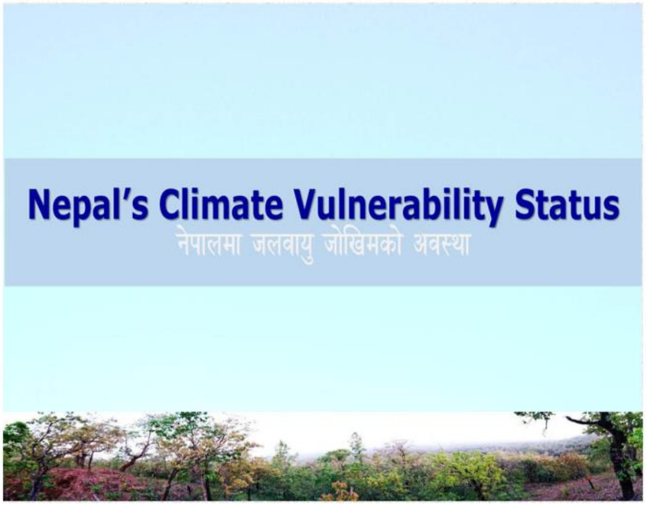


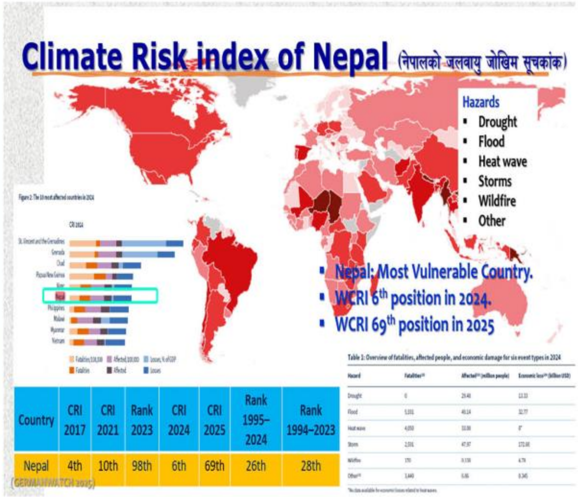
Global Action Towards a Resilient and Sustainable Future लचिलो र दिगो भविष्यतर्फको विश्वव्यापी कार्य
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
(Out of 17 goals, 13. Climate Action: Take urgent action to combat climate change and its impacts)
PARIS CLIMATE AGREEMENT
Limit global warming to well below 2°C, preferably to 1.5°C, compared to pre-industrial levels. Submit/update NDCs to reduce GHG emissions and strengthen resilience against CC impacts.
Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030
7 GLOBAL TARGETS
Reduce
Increase
Mortality/ global population
Affected people/ global population
Economic loss/ global GDP
Damage to critical infrastructure & disruption of basic services
Countries with national & local DRR strategies
International cooperation to developing countries
Availability and access to multi-hazard early warning systems & disaster risk information and assessments

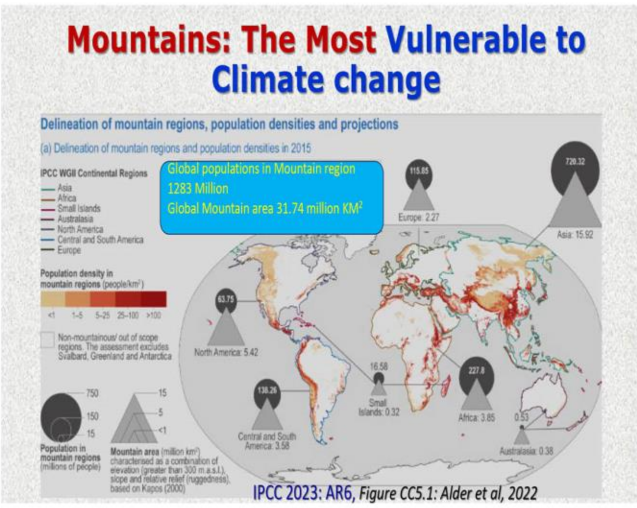
Rising GHG: Risk for Resilient Future
CO2 CONCENTRATION
OCEAN ACIDIFICATION
ADDITIONAL GREENHOUSE EFFECT & RADIATIVE FORCING
Warmer land, ocean & atmosphere
Melting of the cryosphere
SURFACE TEMPERATURE
OCEAN HEAT CONTENT
GLACIAL MASS
SEA ICE EXTENT
SEA LEVEL RISE
EFFECTS ON GLOBAL CIRCULATION PATTERNS
Slowdown of the global thermohaline circulation
Jet Stream Weakening
El Niño southern oscillation
HIGH IMPACT EVENTS
Heat waves
Cold waves
Fires
Droughts
Flooding
Marine heat waves
Tropical cyclones
Coastal erosion
KEY RISKS TO ACHEIVE SUSTAINABLE DEVELOPMENT
Rising poverty
Food insecurity
Health issues
Water scarcity
Damaged infrastructure
Rising inequalities
Displacement
Ecosystem collapse
Biodiversity loss
Conflict
Legend
WMO Indicators
Interconnection
Reinforcing feedback loop
Source : IPCC, WMO

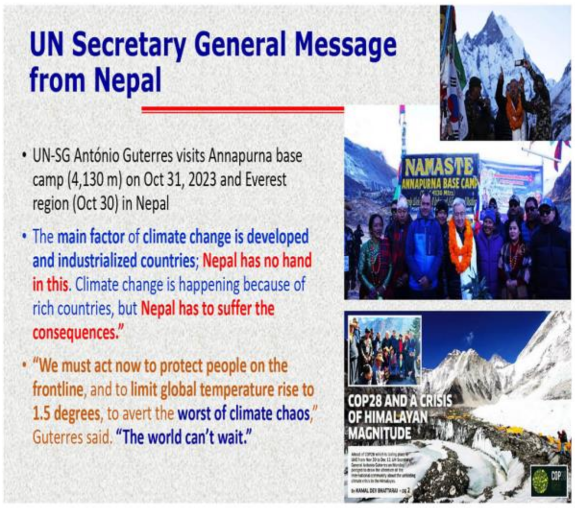
Nepal's Climate Vulnerability Status
नेपालमा जलवायु जोखिमको अवस्था

Climate Risk index of Nepal (नेपालको जलवायु जोखिम सूचकांक)
Hazards
Drought
Flood
Heat wave
Storms
Wildfire
Other
Nepal: Most Vulnerable Country.
WCRI 6th position in 2024.
WCRI 69th position in 2025
Country | CRI 2017 | CRI 2021 | Rank 2023 | CRI 2024 | CRI 2025 | Rank 1995–2024 | Rank 1994–2023
Nepal | 4th | 10th | 98th | 6th | 69th | 26th | 28th
(GERMANWATCH 2025)

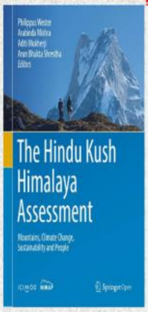



Mountains: The Most Vulnerable to Climate change
Delineation of mountain regions, population densities and projections
(a) Delineation of mountain regions and population densities in 2015
IPCC WGII Continental Regions
Asia
Africa
Small Islands
Australasia
North America
Central and South America
Europe
Global populations in Mountain region
1283 Million
Global Mountain area 31.74 million KM²
Population density in mountain regions (people/km²)
Non-mountainous/ out of scope regions. The assessment excludes Svalbard, Greenland and Antarctica
Population in mountain regions (millions of people)
Mountain area (million km²) characterised as a combination of elevation (greater than 300 m a.s.l.), slope and relative relief (ruggedness), based on Kapos (2000)
Europe: 2.27
Asia: 15.92
North America: 5.42
Central and South America: 3.58
Small Islands: 0.32
Africa: 3.85
Australasia: 0.38
IPCC 2023: AR6, Figure CC5.1: Alder et al, 2022

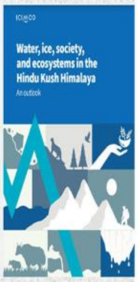



UN Secretary General Message from Nepal
UN-SG António Guterres visits Annapurna base camp (4,130 m) on Oct 31, 2023 and Everest region (Oct 30) in Nepal
The main factor of climate change is developed and industrialized countries; Nepal has no hand in this. Climate change is happening because of rich countries, but Nepal has to suffer the consequences.”
“We must act now to protect people on the frontline, and to limit global temperature rise to 1.5 degrees, to avert the worst of climate chaos,” Guterres said. “The world can't wait.”
NAMASTE ANNAPURNA BASE CAMP
COP28 AND A CRISIS OF HIMALAYAN MAGNITUDE

## Even 1.5 is Too Hot for the Mountains?




- "Climate change is significantly affecting the Himalayas, as temperatures in this region are estimated to rise by 0.3°C to 0.7°C more than in other areas.
- Under current warming trends, the melting of Himalayan snow is expected to accelerate, with projections suggesting that up to 80% of the glaciers could disappear by 2100."




## Current Status of Climate change findings in Nepal

| Parameter | Current Status / Findings |
|---|---|
| Annual Avg. Temp. Increase | 0.056°C per year. Max tempt is increasing a higher rate (approx. 0.059°C/year) than global average. |
| Annual Rainfall Deviation | 2% to 6% Increase (Medium-term projection). Heavy heavy rainfall events increasing and rainy days decreasing |
| Glacier Retreat Rate and Glacial lake | Double the rate since 2000. Glaciers lost about 12% of total area between 1990 and 2020; thinning by up to 27m since 1975. GL surface area has increased. Heightening the risk of GLOF |
| GHG Contribution | ~0.027% of global emissions. Despite low contribution, Nepal's total emissions grew from 35 to 49 MtCO2e (2010-2020). |
| Net Zero Target | By 2045. Nepal aims to achieve carbon neutrality by 2045 and negative emissions by 2050. |

Source: DHM State of Climate Report 2024, DHM Climate Study Update 2024, ICIMOD Glacier Dynamics Report 2026, Nepal's First BUR to UNFCCC / Climate Action Tracker.

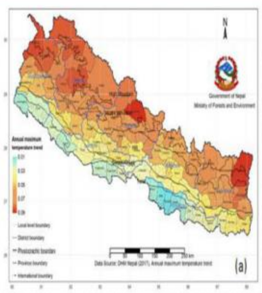
## Global warming fluctuate the annual temperature & Rainfall pattern

| Region | Area (Percentage) | Elevation | Climate Zone | Average Annual Rainfall | Average Annual Temperature |
|---|---|---|---|---|---|
| High Himalayas | - | >5000 m. | Polar or Himalayan Climate | 150 mm. - 200 mm. | <3 - 10 Degree Celsius |
| High Mountains | 19 | 3000 m. - 5000 m. | Sub-Alpine Climate | 275 mm. - 2300 mm. | 10 - 20 Degree Celsius |
| Middle Mountains | 29 | 1000 m. - 3000 m. | Sub-Tropical to Temperate | | |
| Siwalik | 15 | 500 m. - 1000 m. | Sub-Tropical | 1100 mm. - 3000 mm. | 20 - 24 Degree Celsius |
| Tarai | 14 | <500 m. | Tropical to Sub-Tropical | 1100 mm. - 3000 mm. | |

PSubedi, M... Pokhara

## Overall Situation of Climate Change in Nepal

- **Negligible Carbon Footprint:** Nepal's contribution to global GHG emissions is minimal, accounting for **less than 0.05% of the world's total.**
- **High Vulnerability:** Despite its low emissions, Nepal is ranked among the **top 10 most vulnerable countries** to the impacts of climate change globally.
- **Rising Loss and Damage:** Increasing climate-induced disasters are causing significant damage, with annual economic losses estimated between **0.08% and 2.08% of the national GDP.**

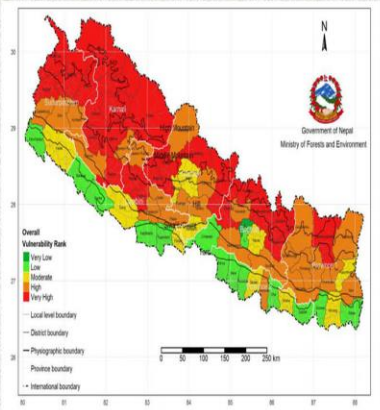


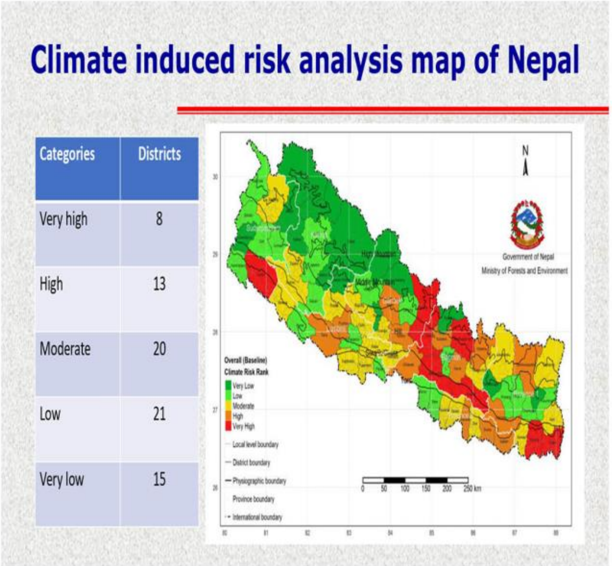

Nepal's Gross Domestic Product (GDP) for the current fiscal year is projected to reach approximately **NPR 6.7 to 7 trillion.**

## Vulnerability and risk analysis findings of Nepal

## Vulnerability analysis map of Nepal

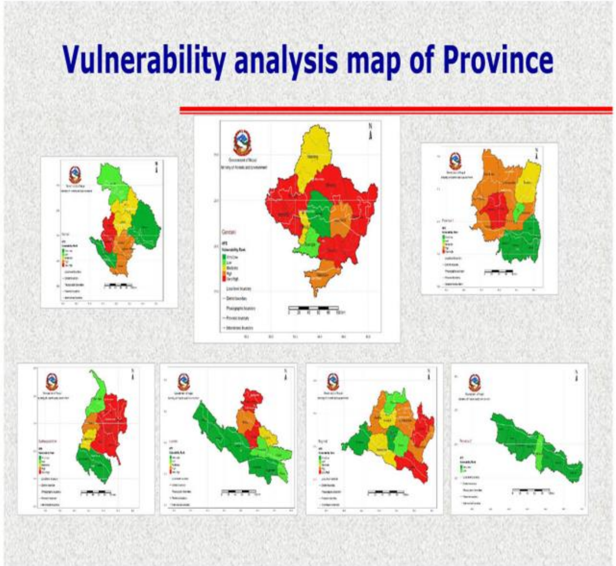
| Categories | Districts |
|---|---|
| Very high | 24 |
| High | 26 |
| Moderate | 11 |
| Low | 15 |
| Very low | 1 |



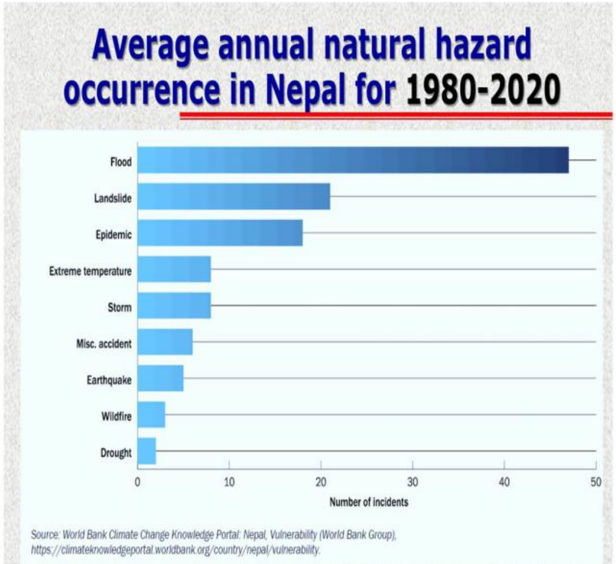

Climate induced risk analysis map of Nepal

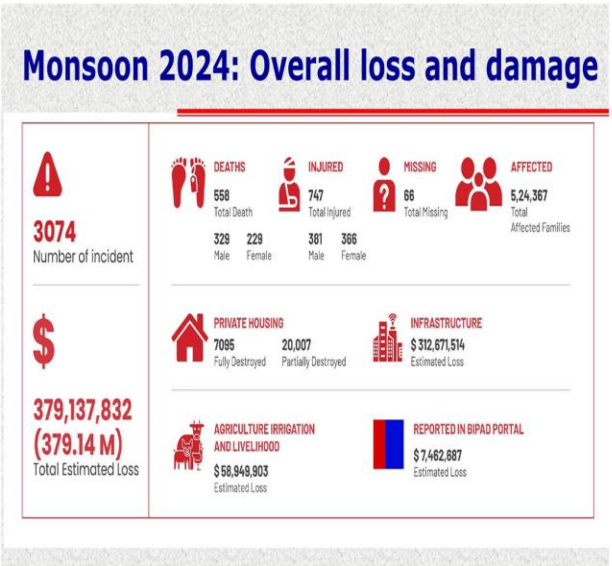
| Categories | Districts |
|---|---|
| Very high | 8 |
| High | 13 |
| Moderate | 20 |
| Low | 21 |
| Very low | 15 |

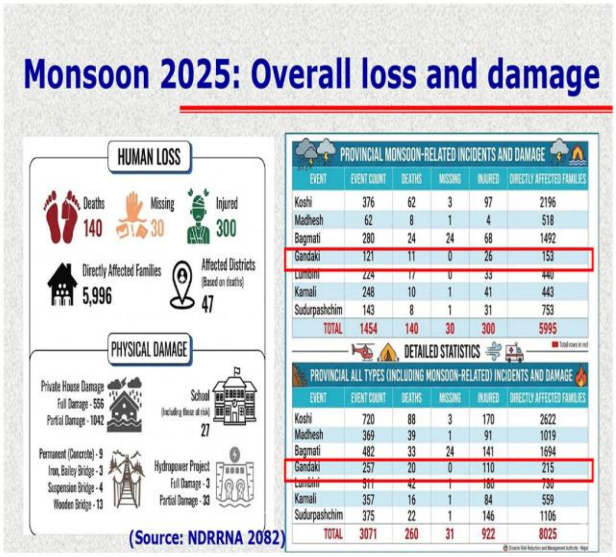
Government of Nepal
Ministry of Forests and Environment
Overall (Baseline) Climate Risk Rank
Very Low
Low
Moderate
High
Very High
Local level boundary
District boundary
Physiographic boundary
Province boundary
International boundary


Vulnerability analysis map of Province

Climate Induced hazards and disaster in Nepal


Average annual natural hazard occurrence in Nepal for 1980-2020
Flood
Landslide
Epidemic
Extreme temperature
Storm
Misc. accident
Earthquake
Wildfire
Drought
0
10
20
30
40
50
Number of incidents
Source: World Bank Climate Change Knowledge Portal: Nepal, Vulnerability (World Bank Group), https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/nepal/vulnerability.


Monsoon 2024: Overall loss and damage
3074
Number of incident
379,137,832
(379.14 M)
Total Estimated Loss
DEATHS
558
Total Death
329 Male
229 Female
INJURED
747
Total Injured
381 Male
366 Female
MISSING
66
Total Missing
AFFECTED
5,24,367
Total Affected Families
PRIVATE HOUSING
7095 Fully Destroyed
20,007 Partially Destroyed
INFRASTRUCTURE
$ 312,671,514
Estimated Loss
AGRICULTURE IRRIGATION AND LIVELIHOOD
$ 58,949,903
Estimated Loss
REPORTED IN BIPAD PORTAL
$ 7,462,687
Estimated Loss


Monsoon 2025: Overall loss and damage
HUMAN LOSS
Deaths 140
Missing 30
Injured 300
Directly Affected Families 5,996
Affected Districts (Based on deaths) 47
PHYSICAL DAMAGE
Private House Damage
Full Damage - 556
Partial Damage - 1042
School (including those at risk) 27
Permanent (Concrete) - 9
Iron, Bailey Bridge - 3
Suspension Bridge - 4
Wooden Bridge - 13
Hydropower Project
Full Damage - 3
Partial Damage - 33
(Source: NDRRNA 2082)

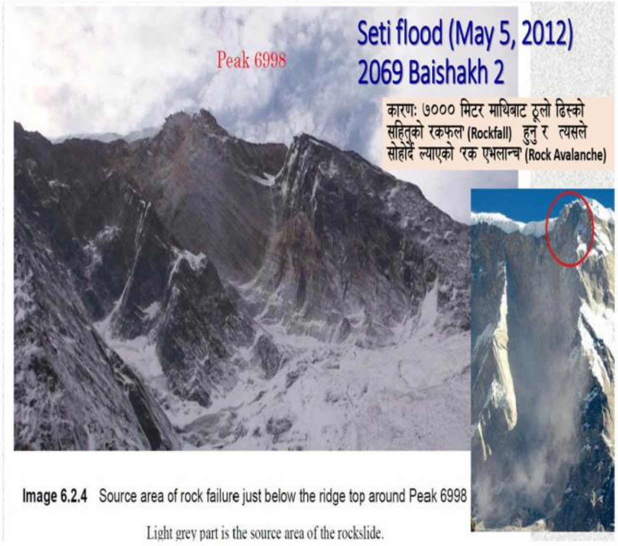
PROVINCIAL MONSOON-RELATED INCIDENTS AND DAMAGE

| EVENT | EVENT COUNT | DEATHS | MISSING | INJURED | DIRECTLY AFFECTED FAMILIES |
|---|---|---|---|---|---|
| Koshi | 376 | 62 | 3 | 97 | 2196 |
| Madhesh | 62 | 8 | 1 | 4 | 518 |
| Bagmati | 280 | 24 | 24 | 68 | 1492 |
| Gandaki | 121 | 11 | 0 | 26 | 153 |
| Lumbini | 224 | 17 | 0 | 33 | 440 |
| Karnali | 248 | 10 | 1 | 41 | 443 |
| Sudurpashchim | 143 | 8 | 1 | 31 | 753 |
| TOTAL | 1454 | 140 | 30 | 300 | 5995 |

DETAILED STATISTICS
Total rows in red
PROVINCIAL ALL TYPES (INCLUDING MONSOON-RELATED) INCIDENTS AND DAMAGE

| EVENT | EVENT COUNT | DEATHS | MISSING | INJURED | DIRECTLY AFFECTED FAMILIES |
|---|---|---|---|---|---|
| Koshi | 720 | 88 | 3 | 170 | 2622 |
| Madhesh | 369 | 39 | 1 | 91 | 1019 |
| Bagmati | 482 | 33 | 24 | 141 | 1694 |
| Gandaki | 257 | 20 | 0 | 110 | 215 |
| Lumbini | 311 | 42 | 1 | 180 | 730 |
| Karnali | 357 | 16 | 1 | 84 | 559 |
| Sudurpashchim | 375 | 22 | 1 | 146 | 1106 |
| TOTAL | 3071 | 260 | 31 | 922 | 8025 |

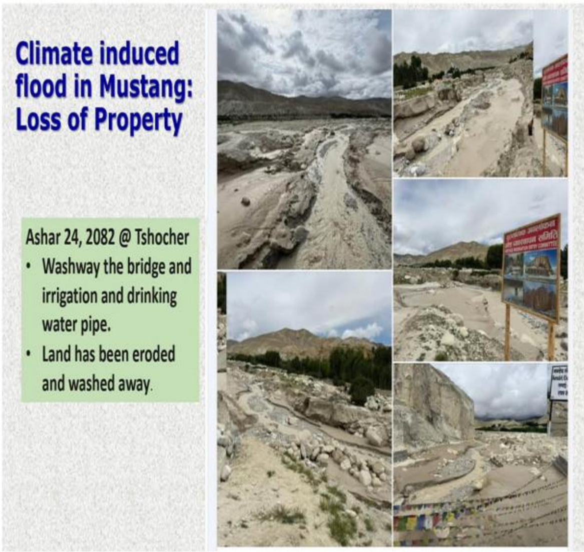
Seti flood (May 5, 2012)
2069 Baishakh 23
कारण: ७००० मिटर माथिबाट ठूलो ढिस्को सहितको रकफल' (Rockfall) हुनु र त्यसले सोहोर्दै ल्याएको 'रक एभलान्च' (Rock Avalanche)
During Flood
After Flood
Annapurna Peak IV
Panoramic view of the rock slide on the west-facing slopes of Annapurna Peak IV (Gentle foot slopes can be seen in the center.)


Seti flood (May 5, 2012)
2069 Baishakh 2
कारण: ७००० मिटर माथिबाट ठूलो ढिस्को सहितको रकफल' (Rockfall) हुनु र त्यसले सोहोर्दै ल्याएको 'रक एभलान्च' (Rock Avalanche)
Peak 6998
Image 6.2.4 Source area of rock failure just below the ridge top around Peak 6998
Light grey part is the source area of the rockslide.

Climate induced disaster at Manang : 2021
असर र प्रभाव गङ्गापूर्ण ताल
Then
Now
A bridge and micro-hydropower station at Timang, Chame rural municipality in damaged in the 2021 Manang floods / Credit: Bashudev Neupane.

Climate induced Disaster in Mustang (August 13, 20023, 2080 Sharawan 28).
100 million property loss

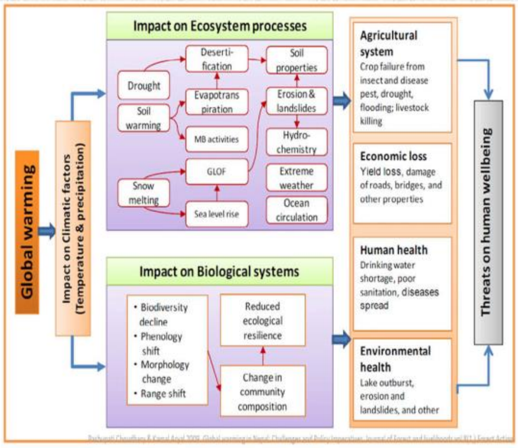
Climate induced disaster in Baglung: Loss of life and Property
At least 14 dead, 41 missing in flood and landslide in Baglung
The disaster occurred in Dhorpatan Municipality on Wednesday midnight when Bhuji river blocked by landslide debris flooded the settlements along the river banks. September 3, 2020
Landslides block Baglung-Galkot section of Mid-Hill Highway, settlement at Narethati at risk June 9, 2022


Climate induced flood in Mustang: Loss of Property
Ashar 24, 2082 @ Tshocher
• Washway the bridge and irrigation and drinking water pipe.
• Land has been eroded and washed away.

## Sectoral impact of Climate change

- Agriculture and Food Sector
- Forest, Biodiversity, and Watershed Sector
- Water Resources and Energy Sector
- Rural and Urban Settlement Sector
- Industry, Transport, and Physical Infrastructure Sector
- Health, Drinking Water, and Sanitation Sector
- Tourism and Natural/Cultural Heritage Sector

## Livelihood impact by global warming




## Commitment on International Arena

## State parties to the treaty, protocol and agreements

- **United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 1992.** Ratified: 2 May 1994 (2051 Baishakh 19).
- **Kyoto Protocol, 1997.** Ratified: 16 September 2005 (2062.05.31). Legally binding emission reduction targets for developed countries.
- **Paris Agreement, 2015.** Ratified: 5 October 2016 (2071.06.19). Global commitment to limit warming to below 2°C and strive for 1.5°C.
- **DOHA Amendment to the Kyoto Protocol, 2012.** Ratified: 12 October 2017. Developed countries are set to reduce greenhouse gas emissions by at least 18 percent by 2020 compared to 1990 levels.
- **UAE Consensus (COP28), 2023.** This agreement is widely viewed as the "beginning of the end" of the fossil fuel era.

## Multilateral environmental agreements (MEAs)

- **Convention on Biological Diversity (CBD) 1992.** Held in June 3–14, 1992, Ratified in 1994. it's purpose to address environmental issues and promote sustainable development worldwide.
- **United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), 1994.** Ratified in 1994 to address land degradation and drought, which are exacerbated by climate change.
- **Ramsar Convention on Wetlands 1971.** It provides the framework for national action and international cooperation for the conservation and wise use of wetlands and their resources.
- **Vienna Convention 1985 and Montreal Protocol, 1987.** Nepal is a party to these agreements to phase out ozone-depleting substances, many of which are potent greenhouse gases.

## Other frameworks and commitments

- **Sustainable Development Goals (SDGs):** The 2030 Agenda, specifically Goal 13 (Climate Action Take urgent action to combat climate change and its impacts.).
- **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction:** Nepal is a party to this framework (2015–2030), which is critical for managing climate-induced disasters.
- **Emission Reductions Payment Agreement (ERPA):** Signed in Feb, 2021. A landmark agreement with the World Bank's Forest Carbon Partnership Facility **(FCPF) to receive up to US$45 million** for reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD+).

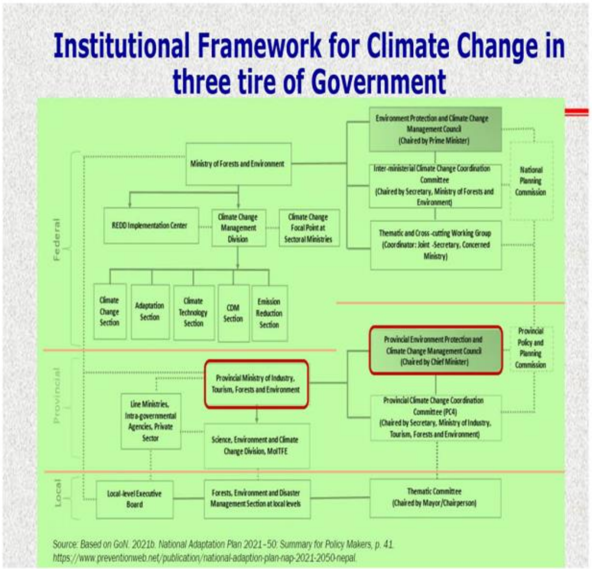
Policy Efforts & Institutional Frameworks on Climate change in Nepal

Major policies and Regulations
Policies
Constitution of Nepal: Supreme Policy Framework and Fundamental law of Land
National forest Policy, 2075
National climate change policy, 2076
National Environment policy, 2076
National agroforestry policy, 2076
National Wetland policy, 2069
Herbs and non-timber forest management policy 2061
Other sectoral policies
नेपालको संविधान

Prevailing act and regulation
Federal rules and regulation
Forest Act, 2076
Soil and Water conservation Art, 2039
Environmental Conservation Act, 2076
International Trade Control of Endangered Species of Wild Fauna and Flora Act, 2073
National Parks and Wildlife Conservation Act, 2029
The Local Government Operation Act, 2074
Concerned regulations
Provincial rules and regulation
Gandaki Province Bar, Peepal, Sami and Chautara Conservation Act, 2075
Gandaki Province Environment Conservation Act, 2076
Environment Conservation Regulations, 2079
Gandaki Province Forest Act, 2080
Gandaki Province Forest Regulations, 2081

NEPAL'S CLIMATE MILESTONES
A journey from UNFCCC accession to Net-Zero leadership · 1994–2025
FOUNDATIONS 1994–2010
1994 Party to UNFCCC
2004 Initial National Communication
2005 Party to Kyoto Protocol
2010 National Adaptation Program of Action
POLICY BUILD-UP 2011–2016
2011 National Climate Change Policy
2014 2nd National Communication (SNC)
2016 Party to Paris Agreement
2016 Initial Nationally Determined Contribution (NDC)
ACCELERATION 2019–2021
2019 National Climate Change Policy (rev.)
2019 Local Adaptation Plan Framework
2020 Second NDC
2020 GESI Climate Strategy & Action Plan
202 Climate Resilient planning and budgeting guidelines
AMBITION & TRANSPARENCY 2021–2025
2021 NAP & Long-Term Net-Z Strategy
2021 Third National Communication (TNC)
2021 Loss & Damage Framework
2023 NDC Implementation Plan
2025 Third NDC & Biennial Report
13+ Major Policies
3 National Communications
3 NDCs Submitted
2045 Net-Zero Target

Federal and Provincial Climate change Policy, Plan and Guidance
Province level
Nepal's Long-term Strategy for Net-zero Emissions


Institutional Framework for Climate Change in three tire of Government
Federal
Provincial
Local
Environment Protection and Climate Change Management Council (Chaired by Prime Minister)
Ministry of Forests and Environment
Inter-ministerial Climate Change Coordination Committee (Chaired by Secretary, Ministry of Forests and Environment)
National Planning Commission
REDD Implementation Center
Climate Change Management Division
Climate Change Focal Point at Sectoral Ministries
Thematic and Cross-cutting Working Group (Coordinator: Joint -Secretary, Concerned Ministry)
Climate Change Section
Adaptation Section
Climate Technology Section
CDM Section
Emission Reduction Section
Provincial Environment Protection and Climate Change Management Council (Chaired by Chief Minister)
Provincial Policy and Planning Commission
Provincial Ministry of Industry, Tourism, Forests and Environment
Line Ministries, Intra-governmental Agencies, Private Sector
Science, Environment and Climate Change Division, MoITFE
Provincial Climate Change Coordination Committee (PC4) (Chaired by Secretary, Ministry of Industry, Tourism, Forests and Environment)
Local-level Executive Board
Forests, Environment and Disaster Management Section at local levels
Thematic Committee (Chaired by Mayor/Chairperson)
Source: Based on GoN. 2021b. National Adaptation Plan 2021–50: Summary for Policy Makers, p. 41.
https://www.preventionweb.net/publication/national-adaption-plan-nap-2021-2050-nepal.

# Efforts of Nepal for Global recognition

## Rising the "Mountain Agenda"

- **Sagarmatha Sambaad (Everest Dialogue):** Nepal's signature global platform launched to link mountain ecosystems with the future of humanity.
- **Call of the Mountains:** Leading high-level roundtables at COP28 and COP29 to highlight the specific risks of Himalayan glacial retreat to 2 billion people downstream.
- **GLOF Risk Advocacy:** Forcing international attention on GLOFs as a unique form of climate-induced disaster.
- **Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA) Expert Dialogue:** Successfully secured a permanent UN mandate for an "Expert Dialogue on Mountains and Climate Change" in June 2026.

## Milestones and Global Recognition

- **Forestry Success:** Reaching 46% forest cover decades ahead of schedule, positioning Nepal as a global leader in community-based conservation.
- **Net-Zero Commitment:** Praised internationally for its ambitious goal to achieve Net-Zero emissions by 2045, ahead of many developed nations.
- **Secured membership** in **the Adaptation Fund Board** and an alternative board member of the **Fund for Responding to Loss and Damage.**
- **UN Secretary-General Visit (2023):** Hosted António Guterres at the Everest base camp, resulting in a global appeal for immediate mountain climate action.

# Implementation of Program

## Annual sectoral program & budget

- Office of the **Chief Minister and Council of Ministers**
- Provincial **Policy and Planning Commission** Pokhara
- Ministry of **Forest and Environment** Gandaki Province
- Ministry of **Agriculture, Land Management and Cooperatives** Gandaki Province
- Ministry of **Physical Infrastructure Development and Transport Management**, Gandaki Province, Pokhara
- Ministry of **Health**, Gandaki Province, Pokhara
- Ministry of **Industry and Tourism**, Gandaki Province, Pokhara
- Ministry of **Energy, Water Resource and Water Supply**
- Ministry of **Social Development, Youth and Sports**
- Ministry of **Economic Affairs**, Gandaki Province,Pokhara

## Projects and Program then and now in the Province

| S.N. | Projects/program | Remerks | Status |
|---|---|---|---|
| 1 | Livelihood for Forestry Program | 3 district of Dahulagiri | Completed |
| 2 | Multi-stakeholders Forestry Program | All District of Gandaki Province | Completed |
| 3 | USAID-Biodiversity (Jal Jangal ) | Chitwan-Annapurna Landscape | Completed |
| 4 | Gandaki Basin Climate Resilient Project (started from jul 22, 2021-7 yr) | Gandaki reiver Basin 19 district | Running |
| 5 | The project for Climate change Adaptation through Sustainable Forest Management in Nepal (CASForm) (started for Oct, 2022-5 yr) | 3+ 2 dDistrict (Parbat, yangja, Tanahu, dxtend Kaski & lamjung) | Running |
| 6 | The Center for People and Forest – RECOFT NEPAL (yr) | Panchase Forest Conservation Area | Running |
| 7 | Mainstreaming Nature-based Solutions to enhance the climate resilience of communities and ecosystems in the Himalayan Region of Nepal | Mustang district | Coming soon |

## Sectoral Strategies for Climate Resilience (1)

1. **Agriculture and Food Security:** Development and promotion of climate-resilient crop varieties, Implementation of climate-smart agriculture programs, Integrated Pest Management (IPM) and rangeland/pasture management, Enhancement of crop production through advanced environment-friendly technologies, Sustainable land management practices.
2. **Water Resources and Energy:** Promotion of water harvesting and conservation techniques, Development and promotion of renewable energy sources, Integration of advanced technologies for water and energy efficiency.
3. **Rural and Urban Settlements:** Development of climate-resilient settlements and construction based on set standards, Integrated settlement development through scientific land-use classification.

## Sectoral Strategies for Climate Resilience (2)

4. **Industry, Transport, and Physical Infrastructure:** Formulation of standards for infrastructure construction and building codes, Promotion of renewable energy and provision of subsidies/incentives for electric vehicles (EVs), Mandatory environmental studies (EIA/IEE/BES) during infrastructure development.
5. **Health, Water Supply, and Sanitation:** Protection of water sources and distribution of clean drinking water through the "One House, One Tap" initiative, Support and medical treatment for climate-induced disease outbreaks, Waste categorization and scientific management at landfill sites.
6. **Tourism and Natural/Cultural Heritage:** Development of nature-based tourism destinations, Promotion and development of homestay tourism, Investment and support for the conservation of natural and cultural heritage sites.

## Climate Change Issue in Gandaki Province

## Observed climate change issues in Gandaki Province

- **Accelerated Warming:** Maximum temperatures in the higher faster than the global average
- **Erratic Precipitation:** Its timing highly unpredictable ie. shorter, more intense rainfall (cloudbursts).
- **Glacial Melt & GLOF Risk:** Rapid melting of Himalayan glaciers- dramatic expansion & increase in the number of glacial lakes in the Gandaki basin potentially dangerous, northern Gorkha and Manang- increasing the risk of Glacial Lake Outburst Floods (GLOFs).
- **Water Scarcity:** Winter rainfall decrease-led to the "drying up" spring sources have created severe water shortages for drinking and irrigation in mid-hill communities.
- **Climate-Induced Disasters:** Increased frequency and intensity of flash floods, landslides, and debris flows (especially in the Seti, Budhi Gandaki and Kaligandaki basins) have caused recurring damage to hydropower, roads, and human settlements.
- **Ecosystem & Health Shifts:** Warming has caused a "poleward" shift in ecosystems. And allow pests and vector-borne diseases (like Dengue) to move into higher altitudes where they were historically non-existent.

## Gap to addressing the Climate change Issue

## 1. Financial and Resource Gaps

- **Funding Shortfall:** The total cost of the **NDC's quantified mitigation targets** till 2035 is estimated to be **USD 73.74billion** (14.68% unconditional and 85.32% conditional).
- The total budget required for NAP **is USD 47.4 billion.** (1.5 billion by Nepal, while USD 45.9 billion will be collected from external sources)
- **Access to International Finance:** Less capacities & complex application processes for international funds and access limit for Province and Local level
- **Sub-national Resource Allocation:** Local governments are responsible for implementation but lack of dedicated climate budgets.

## 2. Institutional and Governance Gaps

- **Federal-Provincial Coordination:** Coordination gap" persists among federal, provincial, and local levels, leading to fragmented efforts.
- **Technical Human Resources:** In Province & Local level, lack of dedicated technical expert to mainstream climate resilience into their annual development plans.
- **Policy Mainstreaming:** Climate action is a crossing issues often treated as a standalone "environmental" issue.

## 3. Data management & technical gaps

- **Localized Scientific Data:** Lack of longtime hazards and remote sensing data, makes it difficult to predict precise risks like landslides or flash floods in specific catchments.
- **Monitoring and Evaluation:** Weak systems for **Monitoring, Reporting, and Verification** (**MRV**) make it challenging to track the actual impact of adaptation measures and verify carbon emission reductions.
- **Early Warning:** While national weather forecasting has improved, Limited weather stations's, a gap remains the delivering real-time's alerts to vulnerable communities.

## 4. Infrastructure & Sectoral gaps on

- **Resilient Infrastructure Standards:** Much of the "rural road" construction made without climate-resilient engineering, exacerbates to landslide risks during heavy rainfall.
- **Energy structure Vulnerability:** There is a gap in integrating strategic & long term climate risk assessments (such as glacial retreat and shifting river flows) into the design of critical energy infrastructure .
- **Agriculture-Technology Gap:** Smallholder farmers lack access to climate-smart technologies, drought-resistant seeds, and affordable crop insurance to mitigate the risks of erratic weather.

## 5. Social & inclusion gaps

- **Mainstreaming in Adaptation options:** Adaptation strategies often fail to reach the most marginalized groups, including women and Dalit communities, who are disproportionately affected by the loss of natural resources.
- **Non-Economic Loss and Damage (NELD):** Current frameworks only focus tangible infrastructure loss, with a significant gap in addressing "intangible" losses (traditional knowledge, cultural sites, and mental health impacts) from disasters.

## Way forwards for Climate Resilience

## 1. Strengthening the Climate Governance & Planning

- **Adopt Locally-led Adaptation:** Local government is the frontline service provider. Local governments should to lead the adaptation efforts.
- **Mainstreaming all Climate Action:** Each institution should develop climate-resilience Action plans aligning with NAP, NDC's, LAPA, Periodic and Action plan.
- **Land classification plan:** Study and classify the available land and make clear arrangements for its use. For example: cultivable, residential, river basin, residential, garden and parks, service area etc.
- **Preparation of Implementable Plan:** Instead of ambitious and uninvest able plans, prepare the plans that are feasible and can be implemented by our capacity.
- **Inter-Institutional Coordination:** Strengthening the Provincial Climate Change Coordination Committee (PC4) to bridge the gap between federal policies and local implementation.

## 2. Adoption of Sector-Specific Resilience

- **Climate-Smart Agriculture:** Promoting livestock adaptation through heat/cold-tolerant breeds, diversified species, and improved nutritional strategies.
- **Resilient Infrastructure:** Constructing "eco-wildlife friendly linear structure" and ensuring that hydropower and transportation projects are built to withstand extreme weather events.
- **Sustainable Tourism:** Protect the unique cultural and natural heritage of the Annapurna, Manaslu and Dhaulagiri regions and develop the nature friendly eco-tourism models to

## 3. Technical & Financial Mobilization

- **Evidence-Based Decision Making:** Utilizing scientific data and climate modeling to identify "critical moments" of vulnerability and prioritize early warning systems.
- **Access to Climate Financing:** The Government of Nepal will actively pursue international funds by establishing a facilitation mechanism to increase access to international finance by local levels, provincial governments, and the private sector.
- **Capacity Building:** To train provincial and local level staff to enhance their capacity to develop evidence-based planning, program implementation, plan implementation and monitoring.

## 4. Management of Basin through Nature-Based Solutions (NbS)

- **Integrated river basin management:** Application of sustainable river basin approach" to address land degradation through bioengineering and vegetative restoration.
- **Ensure water security:** Prioritizing rainwater harvesting and the restoration of drying springs to ensure sustainable drinking water and irrigation.
- **Preparation of implementable plan:** Instead of ambitious and uninvest able plans, prepare the plans that are feasible and can be implemented by the government's capacity.

## Conclusion

- The impact of climate change is increasing in our Province well as country, and the best solution is to find ways to adapt adverse situation.
- Gandaki province should adopt the **Green, Resilient, and Inclusive Development (GRID) approach**, ensuring that every development project—from a rural road to a major hydro dam— **is designed to withstand the climate realities of the 2030–2050 period**.

अनुसूची- ३(ङ)

## Rethinking our common future from Indigenous Perspective

### Positionality: Who I am

- Our moms shape us who we are….
- Born and raised on "rez"
- "Obuskhudayang"
- Fluent language speaker

### Himalayas and Climate Change: Why should we care?

- Third Pole – water source for 1.6 + billion people
- Rapid glacial melt/retreat, landslip and landslides, biodiversity loss
- Home to Indigenous, local and mountain communities

### The Problem with the Dominant Climate Narrative

- Climate framed as carbon, technology, and targets
- Nature treated as a "resource"
- Indigenous science/knowledge often labeled "local" or traditional, not scientific – but is Science!

### Indigenous Worldview: A different starting point

- Humans are part of nature, not above it
- Mountains, rivers, forests are living beings
- Responsibility over rights; reciprocity over extraction

*Three-Eyed Seeing Framework

## Indigenous Science – Three-Eyed Seeing

- Three-Eyed Seeing is the Guiding Framework for understanding the importance of bridging, braiding, and weaving Our Relations, Indigenous Science and Western Science.
- The framework is a tool for seeing and understanding from different lenses, but with the focus on Our Relations.
- Long-term observations and predictions across generations
- Oral traditions, rituals, seasonal calendars
- Knowledge is embedded in daily life - experiential

## Our Relations: What are the Himalayas saying?

- Granting  mountains legal personhoods
- Example: Mount Taranaki
  - granted legal personhood in January 2025,
  - same legal rights and protections as a human being
  - designation means the mountain effectively owns itself, with management shared by local Māori tribes (iwi) and the government
  - “Three eyed seeing”

## Rethinking “Our Common Future”

- Indigenous reframing:
- Future is “Next Seven Generations”
- Well-being over GDP
- Collective survival over individual gain

## Policy Implications for the Himalayas

- Recommendations:
- Apply Three-Eyed Seeing Framework
  - Our Relations – Mountain
  - Indigenous Science
  - Western science / government
- Legal recognition of Our Relations – Mountains
- Climate governance

## Final message:

- Rethinking our common future from an Indigenous Perspective means listening—to the mountains, and to the people who have always listened to them.

अनुसूची- ३(च)

## Geomorphology and flashflood hazards: A case study of Nepal Himalayas

### भू–आकृति विज्ञान र अकस्मात बाढी जोखिम: नेपाल हिमालय एक अध्ययन

(Geomorphology and Flash Flood Hazard: A Study of the Nepal Himalaya)

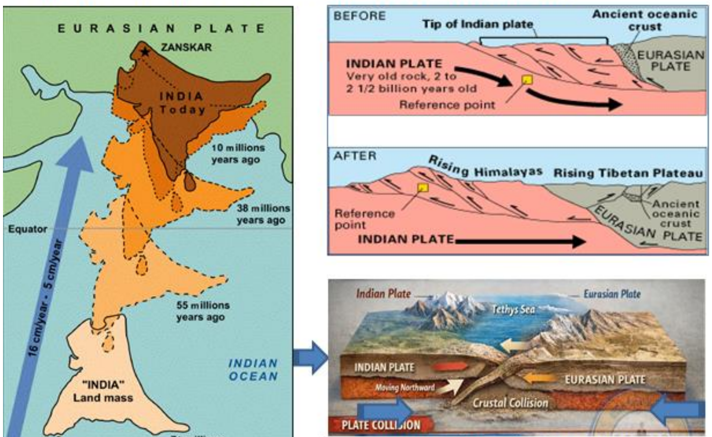
Khagendra R Poudel
TU, Department of Geography, PN Campus, Pokhara
Email: krpoudel@pncampus.edu.np

May 5, 2026

**Presentation Outline**

1. हिमालय क्षेत्रको उत्पत्ति (Origin of the Himalayas)
2. भू–आकृति विज्ञान (Geomorphology)
3. अकस्मात बाढी *(Flash Flood)*
4. भू–आकृति र अकस्मात बाढीको सम्बन्ध (Relationship between Geomorphology & Flash Flood)
5. सेती नदी बाढी, बैशाख २३, २०६९: (Seti River Flash Flood, 5 May, 2012)
6. निष्कर्ष (Conclusion)

### १. हिमालय क्षेत्रको उत्पत्ति (Origin of the Himalayas)

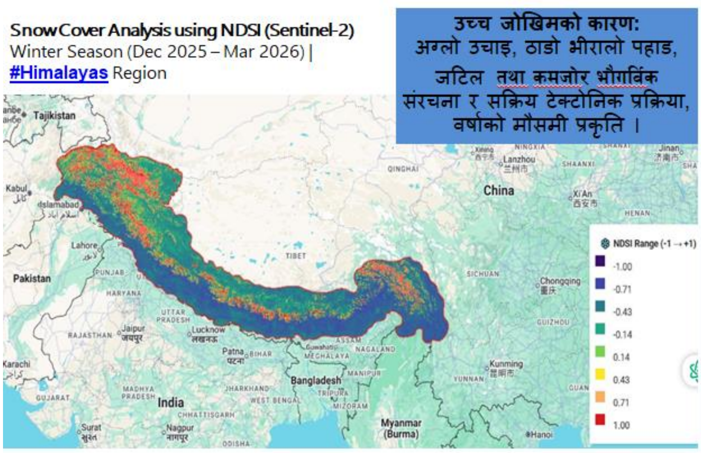



टेथिस सागर भारतीय र यूरेशियन प्लेटको बीचमा अवस्थित थियो। जब भारतीय प्लेट उत्तरतिर सर्यो र यूरेशियन प्लेटमा ठोक्कियो, तब टेथिस सागर बन्द भयो र हिमालय बन्यो।

सबैभन्दा नयाँ पर्वत शृंखला

Map source: Google Earth Map

भौगर्विक रूपमा सक्रिय पर्वत शृंखला



## हिमालय क्षेत्र : उत्पत्तिपछि के–के बने?

| मुख्य भू-स्वरूप | उदाहरण |
|---|---|
| अग्ला हिमाली चुचुराहरू | सगरमाथा, अन्नपूर्णा, धौलागिरी |
| गहिरा उपत्यकाहरू | कालीगण्डकी उपत्यका, काठमाडौं उपत्यका |
| भिराला अग्ला पहाड | नेपाल हिमालका अधिकांश भाग |
| नदी खोंचहरू (गल्छीहरू) | सेती नदीको गल्छी (पोखरा) |
| चुरे पहाड | चुरे डाँडा क्षेत्र |
| भित्री मधेश | चितवन, दाङ, देउखुरी, उदयपुर |
| तराइ | समथर भूभाग |

**विशेषता:** चट्टान कमजोर + भिरालो धेरै + उपत्यका गहिरा = अकस्मात बाढी जोखिम

Photo: pristinenepal.com

## २. भू–आकृति विज्ञान (Geomorphology)

*(जमिनको बनोट विज्ञान)*

पृथ्वीको दोस्रो तहका स्वरूपहरू (मैदान, पठार, पहाड) र ती स्वरूपहरूमा भित्री/बाह्य शक्तिले बनाएको तेस्रो दर्जाका भू–स्वरूपहरू (जस्तै: नदी गल्छी, उपत्यका, मैदान, भिराला पहाड, फाँट आदि) को अध्ययन गर्ने विज्ञान हो ।

| हाम्रा प्रश्न (?) | भू–आकृति विज्ञानको जवाफ |
|---|---|
| पहाड किन यति अग्ला छन्? | भित्री शक्तिद्वारा पहिलो झड्का द्वारा उत्थान भएकाले अग्ला हुन भन्ने बताउछ |
| उपत्यका तथा गल्छी किन यति गहिरा छन्? | भू–आकृतिमा नदीले कसरी जमिन काट्यो भन्ने बताउँछ |
| भिरालो पहाडमा पानी पर्दा के हुन्छ? | भू–आकृतिले बाढी, पहिरो जस्ता घटनाको भविष्यवाणी गर्न मद्दत गर्छ |

**किन जान्न आवश्यक?** → अकस्मात बाढी, अचानक पहिरो, र अन्य प्रकोपको पूर्वानुमान र न्यूनीकरण गर्न

**नेपाल हिमालको कुरा गर्दा:** अग्ला हिउ चुचुरा, गहिरा उपत्यका, भिरालो पहाड, कमजोर चट्टान — यही भू–आकृतिले अकस्मात बाढीको उच्च जोखिम बनाएको छ।

## ३. अकस्मात बाढी *(Flash Flood)*

केही मिनेटदेखि केही घण्टाभित्रै आउने **तीव्र, शक्तिशाली, र चेतावनीबिनाको बाढी**

- **किन खतरनाक?** → चेतावनी नै छैन, शक्ति अत्यधिक, भाग्न समय हुदैन।
- **बाढी हिमाली क्षेत्रमा किन बढी देखिन्छ?** भिरालो पहाड + कमजोर चट्टान + साँगुरो उपत्यका = अकस्मात बाढीको उच्च जोखिम।
- **नेपालको उदाहरण:** २०२१ मेलम्ची बाढी, २०१२ सेती बाढी — केही घण्टामै विनाश

*साधारण बाढी आउँदा सरकारले पूर्वसूचना दिन सक्छ।*
*अकस्मात बाढीमा मौसम विभागलाई पनि भन्न समय हुँदैन।*

Bhremathang, Melamchi flood (Source: OnlineKhabar, 2021)

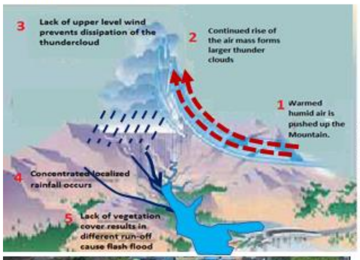
Seti Flood in Kharapani (2012) Photo: (Kattel, 2014)

## ३.१ अकस्मात बाढीका कारण र प्रकारहरू *(Causes/Types of Flash Flood)*

Seti River Flood-May 5, 2012 (Photo: Kargel et al, 2013)

## 1. अतिवृष्टि (Intense rainfall floods)

*लगातार धेरै घण्टासम्म भारी पानी पर्दा सोचेभन्दा बढी पानी जमिनमा एकै ठाउँमा जम्मा हुन्छ, जसले गर्दा पहाडी भिरालो नदीमा पानीको मात्रा एक्कासि बढ्छ।*



Khalanga bazar, Darchula

Kedarnath, India, July, 2013

Karnali River, July, 2013

Melamchi, 2021

## 1. अतिवृष्टि (IRF) Cont. ...

नेपाल सरकार
ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग
हावापानी विज्ञान महाशाखा/हावापानी विश्लेषण शाखा

मिति: २०८१/०६/१२

२४ घण्टा अवधिको विषम वर्षा रेकर्ड सम्बन्धि सूचना

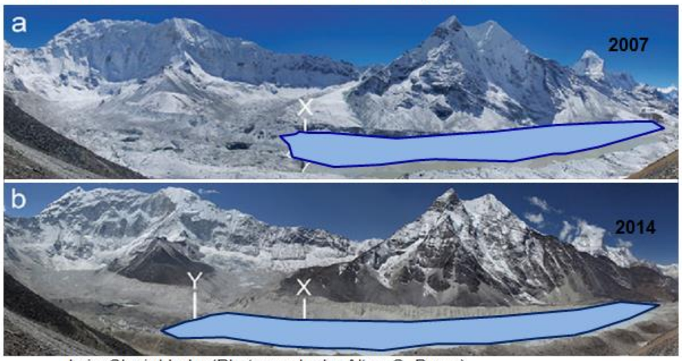
यहि असोज १० देखि असोज १२, २०८१ (26 - 28 September 2024) सम्म सक्रिय रहेको मनसुन न्यून चापिय प्रणालीको कारण देशका धेरै स्थानहरूमा भारी देखि धेरै भारी तथा केहि स्थानमा अति-भारी वर्षा भएकोमा असोज १२ बिहान ८:४५ मा मापन गरिएको वर्षाको तथ्याङ्क अनुसार १४ वटा जिल्लाको २५ वटा केन्द्रले २४ घण्टा अवधिको वर्षाको पुरानो रेकर्ड तोडिएको प्रारम्भिक तथ्याङ्कले देखाएको छ। नयाँ रेकर्ड कायम गर्ने मौसम केन्द्रहरू र तिनमा रेकर्ड भएको वर्षाको विवरण निम्नानुसार रहेको छ।

| सि.नं. | केन्द्रको नाम | जिल्ला | २०८१ असोज १२ गतेको २४ घण्टाको वर्षा (मि.मि.) | यस अघिको २४ घण्टाको अधिकतम वर्षा | यस अघिको २४ घण्टाको अधिकतम वर्षाको मिति |
|---|---|---|---|---|---|
| १ | सन्धिखर्क | अर्घाखाँची | १९६.६ | १६६.० | १६ जुन २०२१ |
| २ | गोविन्दबस्ती | चितवन | २६४.० | १९६.० | १९ जुलाई २०२४ |
| ३ | गजुरी | धादिङ | २६१.२ | १३१.३ | २ जुलाई २०२१ |
| ४ | चन्द्रगढी विमानस्थल | झापा | २५६.० | १८८.२ | २८ जुन २०२२ |
| ५ | पानीपोखरी | काठमाडौं | २०६.६ | १९८.० | १४ जुन १९७१ |
| ६ | काठमाडौं विमानस्थल | काठमाडौं | २३९.७ | १७७.० | २३ जुलाई २००२ |
| ७ | बुढानिलकण्ठ | काठमाडौं | १७८.३ | १४९.० | २३ जुलाई २००२ |
| ८ | जितपुरफेदी | काठमाडौं | १७८.३ | १२८.२ | ७ जुलाई २०१९ |
| ९ | नागार्जुन | काठमाडौं | २०५.४ | १४७.५० | १३ सेप्टेम्बर २०१४ |
| १० | खोपासी | काभ्रेपलाञ्चोक | ३३१.६ | २७६.९ | ३ सेप्टेम्बर २०१५ |
| ११ | पाँचखाल | काभ्रेपलाञ्चोक | ३३२.५ | १४५.० | २१ अगस्ट १९९९ |
| १२ | धुलिखेल | काभ्रेपलाञ्चोक | २२४.६ | २२०.० | २३ जुलाई २००२ |
| १३ | गोदावरी | ललितपुर | ३११.६ | २२५.२ | २३ जुलाई २००२ |
| १४ | खुमलटार | ललितपुर | २९४.४ | १३६.० | १० अगस्ट २०२२ |
| १५ | टिकाथली | ललितपुर | २६४.० | २०७.० | २३ जुलाई २००२ |
| १६ | खोकना | ललितपुर | २९७.३ | २४९.२ | २३ जुलाई २००२ |
| १७ | चापागाउँ | ललितपुर | ३२३.५ | २००.५ | २३ जुलाई २००२ |
| १८ | दामन | मकवानपुर | ४१०.० | ३७३.२ | २० जुलाई १९९३ |
| १९ | ककनी | नुवाकोट | १६९.२ | १६१.० | २८ जुलाई १९७२ |
| २० | [illegible] | पाल्पा | २५२.० | ९०.४ | १६ सेप्टेम्बर २०१२ |
| २१ | फिदिम | पाँचथर | १७२.० | १४८.९ | २० अक्टुबर २०२१ |
| २२ | [illegible] | भक्तपुर | १९४.५ | १९१.५ | २३ जुलाई २००२ |
| २३ | बाहुनेपाटी | सिन्धुपाल्चोक | १९०.६ | १३७.५ | १७ जुलाई १९७८ |
| २४ | [illegible] | तनहुँ | २१४.० | १७२.२ | २१ जुलाई २०२० |
| २५ | खैरेनीटार | तनहुँ | २५२.३ | २४१.९ | १७ जुलाई १९८३ |

नोट: अन्य केन्द्रहरूबाट २४ घण्टे वर्षाको रेकर्ड ब्रेक भएको तथ्याङ्क प्राप्त भएमा यस विवरणलाई अद्यावधिक [illegible]

## 2. हिउँ/बरफको तीव्र पग्लाइ (Rapid melting of snow and ice)

ग्लोबल वार्मिङले हिमालको हिउँ र बरफ पग्लिरहने कारण पानी एक्कासि तल पुगेर भिरालो नदीमा ठूलो बाढीको रूप लिन्छ र अकस्मात बाढी आउँछ । २० औं र २१ औं शताब्दीमा हिमालय क्षेत्रको तापक्रम १.५ डिग्री सेल्सियसले बढेको अनुमान




Imja Glacial Lake (Photographs by Alton C. Byers)

2. हिउँ/बरफको तीव्र पग्लाइ (Rapid melting of snow and ice) Cont. ...

| River Basin | Sub-Basin | Nepal Glacial Lakes | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Number | Area ($km^2$) | Mean Area |
| Koshi | Indrawati | 9 | 0.1 | 0.01 |
| | BhoteKoshi | 15 | 0.35 | 0.02 |
| | Tama Koshi | 34 | 2.91 | 0.09 |
| | Likhu | 12 | 0.44 | 0.04 |
| | DudhKoshi | 234 | 16.82 | 0.07 |
| | Arun | 79 | 4.7 | 0.06 |
| | Tamor | 254 | 8.73 | 0.03 |
| Subtotal | | 637 (414) | 34.05 (28.04) | |
| Gandaki | Trishuli | 71 | 2.21 | 0.03 |
| | Budhi-Gandaki | 32 | 1.12 | 0.04 |
| | Marsyangdi | 65 | 6.62 | 0.1 |
| | Seti | 3 | 0.13 | 0.04 |
| | Kali-Gandaki | 70 | 3.01 | 0.04 |
| Subtotal | | 241 (205) | 13.09 (11.78) | |
| Karnali | HumlaKarnali | 237 | 12.63 | 0.05 |
| | MuguKarnali | 174 | 5.65 | 0.03 |
| | Kawari | 21 | 0.95 | 0.05 |
| | Karnali sub-part | 4 | 0.3 | 0.08 |
| | Tila | 57 | 3.76 | 0.07 |
| | Bheri | 129 | 9.09 | 0.07 |
| | West Seti | 23 | 1.12 | 0.05 |
| Subtotal | | 645 (427) | 33.50 (24.56) | |
| Mahakali | | 18 (18) | 0.33 (0.33) | 0.02 |
| Grand Total | | 1541 (1064) | 80.95 (64.69) | 0.05 |

४० वर्षमा ४६ प्रतिशत बढे हिमताल:

Source:
Nepal Press - विराट अनुपम
२०८१ भदौ ७ गते १७:१५

## 3.पहिरोले नदी थुनिनु Landslide dam outburst flood (LDOF)

पहिरो खस्दा नदी पूरै थुनिन्छ, बाँधजस्तै भएर पानी जम्मा हुन्छ अनि एक्कासी भाँचिँदा माथिल्लो भागमा बाढी

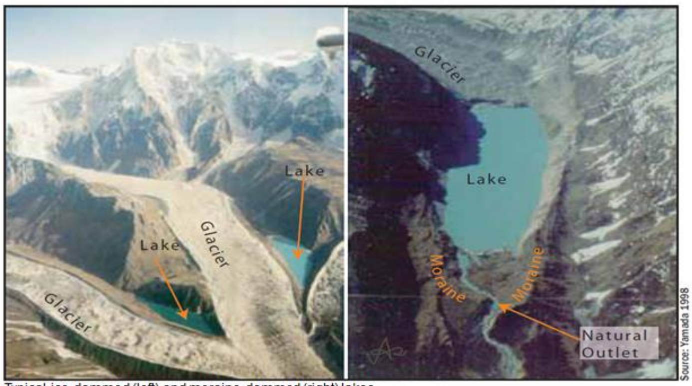
- पहिरो खसेपछि प्राकृतिक बाँध बन्छ
- बाँध कमजोर हुन्छ, कतिपय घण्टा÷दिन÷हप्तामै भाँचिन्छ
- तल्लो उपत्यकामा कुनै चेतावनी नै नदिईकन एक्कासि पानीको छाल आउँछ
- २०१४ जिरी÷दोलखामा यस्तै बाढीले धेरै जनधनको क्षति गर्यो

(२०७१।४।१८)

Source: Kantipur News-2071-4-18

## 4. हिमतालको विस्फोट (Glacial lake outburst flood (GLOF))

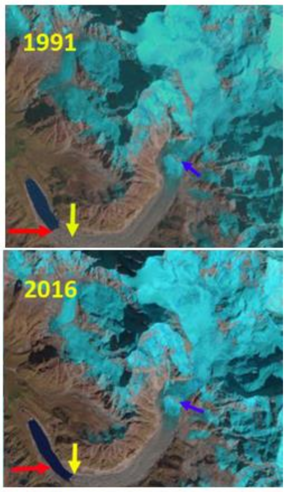
*हिमालको उच्च भागमा बरफ÷हिउँले घेरिएको ताल (हिमताल) को किनारा वा मुनि बरफ पग्लेर÷चट्टान फुटेर एक्कासि तालको सबै पानी तल खसेपछि उत्पन्न बाढी।"*




Typical ice-dammed (left) and moraine-dammed (right) lakes

4. हिमतालको विस्फोट (GLOF) Cont. ...

- नेपाल हिमालमा सयौं हिमताल छन् (जस्तै इम्जा ताल, त्सो रोल्पा)
- जलवायु परिवर्तनले हिमताल ठूलो हुँदै गइरहेको छ
- यसरी आएको बाढी धेरै शक्तिशाली हुन्छ, ढुङ्गा÷रुख÷ बालुवा सबै बगाएर लैजान्छ ।
- १९८५ को दिग ताल÷खुम्बु GLOF ले पुल÷ जलविद्युत तथा बस्तीमा ठूलो क्षति पुर्याएको ।




Thulagi Glacial Lake (Photographs by Alton C. Byers)

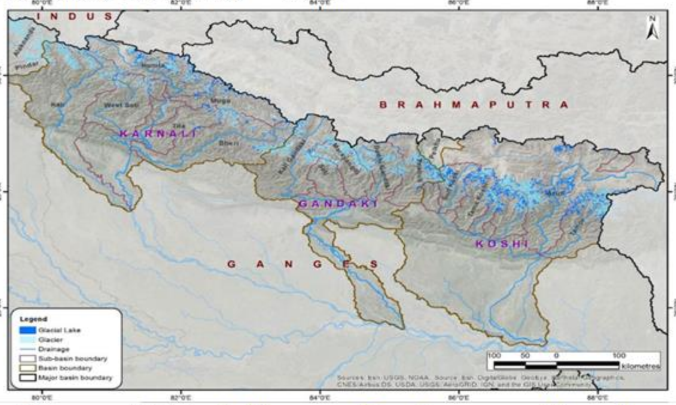
4. हिमतालको विस्फोट (GLOF) Cont. ...

Source:
The Rising Nepal
Sun, 18 August 2024

**Flood in Thame due to outburst of two glacial lakes**

Wiping out:
20 houses and hotels
3 schools
1 hostel, and
1 clinic

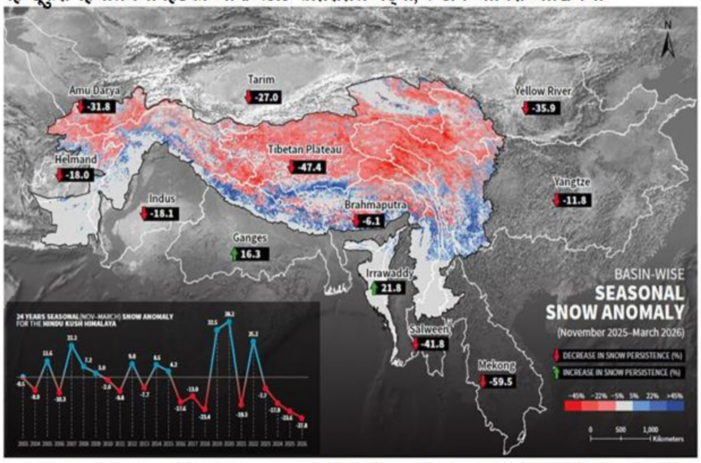
4. हिमतालको विस्फोट (GLOF) Cont. ...




इसीमोड र युएनडिपीको 'इन्भेन्टोरी अफ ग्ल्यासियर लेक्स इन द कोशी, गण्डकी एण्ड कर्णाली रिभर बेसिन्स अफ नेपाल एण्ड तिब्बत, चाइना' शीर्षकको मस्यौदा प्रतिवेदनमा ४७ हिमताल खतरायुक्त तहमा पुगेको उल्लेख छ । यीमध्ये २५ वटा चीनमा, २१ नेपाल र १ भारतमा पर्छ । (2077 BS, Onlinekhabar.com)

4. हिमतालको विस्फोट (GLOF) Cont. ...

**हिन्दूकुश हिमालयमा हिउँको मात्रा २७.८ प्रतिशतले घट्यो, २ अर्ब मानिस जोखिममा**




कारण: विश्वव्यापी तापक्रम वृद्धी Source: Binod Ghimire, Onlinekhabar.com, April 24, 2026

**4. भू–आकृति र अकस्मात बाढीको सम्बन्ध (Relationship between Geomorphology & Flash Flood)**

**मुख्य सन्देश:** नेपाल हिमालको भू–आकृतिले अचानक बाढीको प्राकृतिक जग तयार गरेको छ।

**भू–आकृति (जमिनको बनावट)**

↓

**भिरालो + कमजोर चट्टान + साँगुरो उपत्यका**

↓

**पानी छिटो बग्यो + ढुङ्गा÷माटो पनि बग्यो + सबै एउटै बाटोमा केन्द्रित भयो**

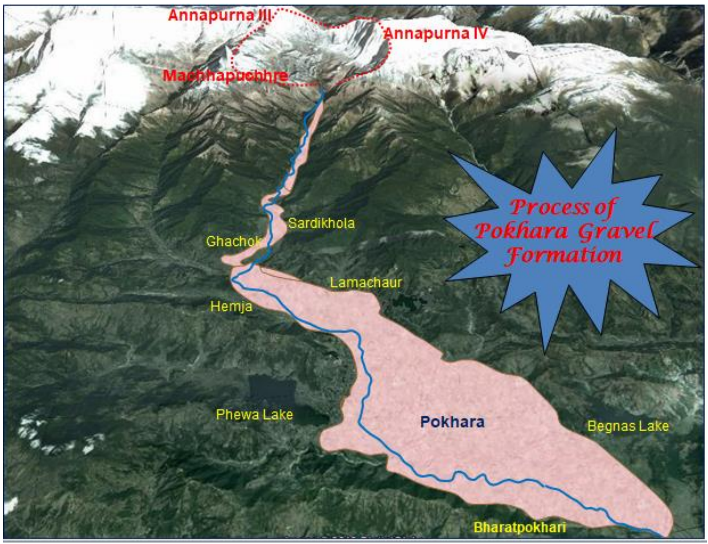
↓

**अकस्मात बाढी (Flash Flood)**

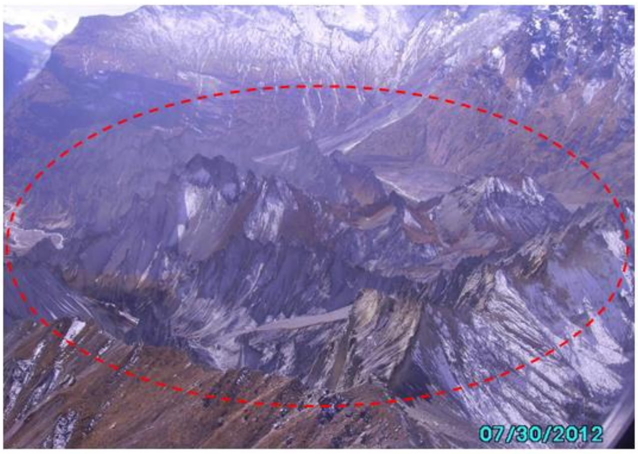
Source: Gansser, A. (1964)

*यही कारणले नेपाल हिमाल विश्वकै अकस्मात बाढी संवेदनशील क्षेत्रहरूमध्ये एक हो ।*

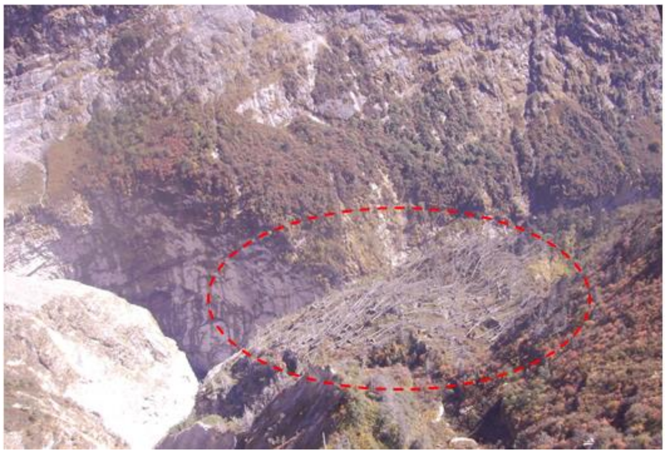
## ५. सेती नदी बाढी, बैशाख २३, २०६९: Seti River Flash Flood, Pokhara, Nepal (5 May, 2012)




## Geomorphology of Upper Seti Basin

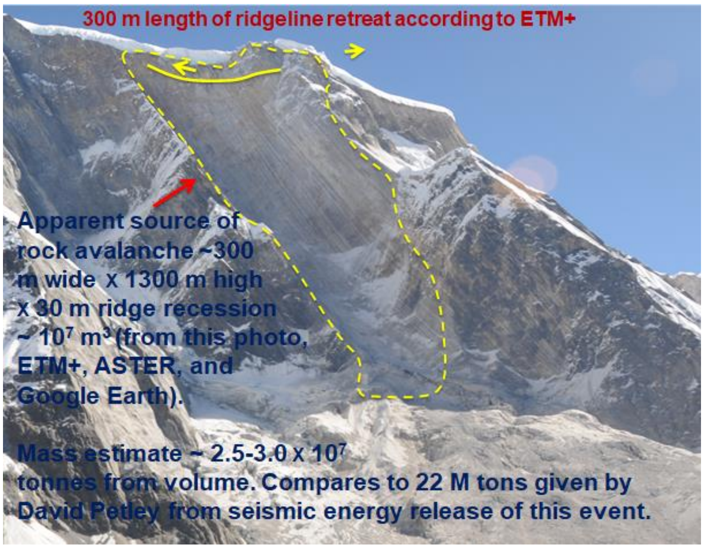

07/30/2012

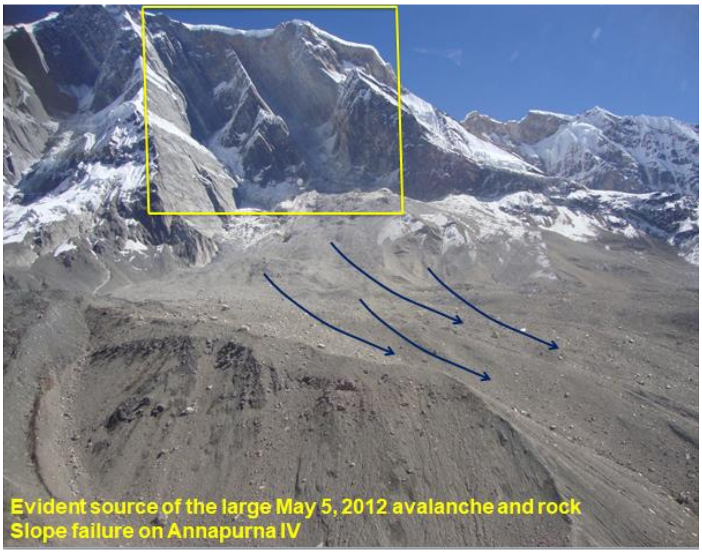
2012/05/19
Photo taken by: Khagendra Poudel

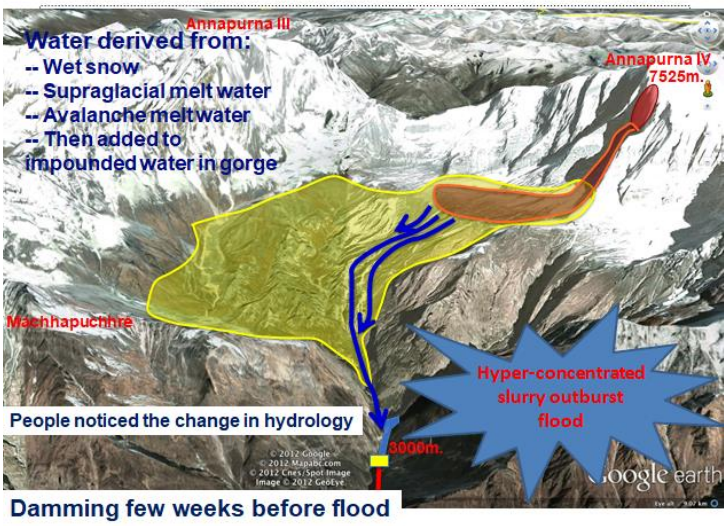


Seti Gorge

Annapurna IV




## Damming , materials and topography

## सेती नदी अकस्मात बाढीको असर तथा क्षति

**Impact of Seti River Flash Flood (May 5, 2012)**

## A Case Study of Seti River Flash Flood

### Study problems

- Where ?
- Why & How ?
- Impact?

### Objectives

- Understand the causes of Seti river flash flood (5 May, 2012) and
- To find out its impact on human settlement.

**Started with the working hypothesis as:**

i) Glacier lake outburst flood (GLOF);
ii) Rockfall-impounded lake;
iii) Karst cave lake;
iv) The rock avalanche/ landslide trigger;

## Social Survey:

**Structured Questionnaire**

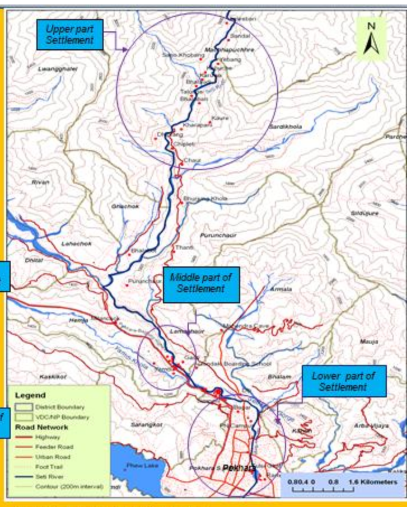
Total household (163) located within 50 meters from Seti River courses, particularly from Jimirebarri to Ramghat

**The Seti River Flood Impact Area covers;**

1. *Machhapuchre,*
2. *Sardikhola,*
3. Ghachowk,
4. Lahachowk,
5. Puranchaur,
6. *Lamachaur*
7. *Hemja*
8. *Pokhara Sub-metropolitan City.*

Upper part of Settlement (1–2); Middle part of Settlement (6–7); Lower part of Settlement (8)

**Key informants interview**
**Victims interview**



*Location impact of Seti river course*

| Lost or Damaged Items | | Number |
|---|---|---|
| Human Life | Dead | 32 |
| | Missing | 30 |
| | Injured | 5 |
| | Orphaned | 7 |
| Livestock and Poultry | Buffalos | 3 |
| | Oxen | 2 |
| | Goats | 47 |
| | Chickens | 37 |
| Houses and Land | Residential Houses | 16 |
| | Shops | 8 |
| | Traditional Grinders | 2 |
| | Land | 7.2 ha |
| Vehicles | Tractor | 7 |
| | Truck | 2 |
| | Motorbike | 2 |
| | Van | 1 |
| Physical Infrastructure | Inn | 8 |
| | Suspension Bridge | 4 |
| | Electric Poles (with wires) | 25 |
| | Water Taps | 2 |
| | Drinking Water Transmission Pipes including Supporting Pillars | 45 Meters |
| | Blacktopped Road | 1 Km |
| | Graveled Road | 2 Km |
| Other Infrastructure in High Risk | Annapurna Lowe Secondary School, | 1 |
| | Balkalyan Primary School | 1 |
| | Houses of Masina Village | 60 |
| | Dairy Firm of Puranchaur VDC-9 | 1 |

## ६. निष्कर्ष (Conclusion)

आकृति (भिरालो+कमजोर चट्टान+साँगुरो उपत्यका) + ग्लोबल वार्मिङ र जलवायु परिवर्तन = बढ्दो अकस्मात बाढी जोखिम।

**जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरू:**

- प्रारम्भिक चेतावनी प्रणाली (Early Warning System)
- भू–आकृति विज्ञानमा आधारित जोखिम नक्साङ्कन
- पुल, सडक, जलविद्युत विकासमा - सुरक्षित डिजाइन
- स्थानीय समुदायलाइ प्रशिक्षण र अभ्यास
- नदी किनार अतिक्रमण नियन्त्रण


## Acknowledgements

**Preliminary on the Spot Study Team:**

- Department of Geography
- TAAN, Pokhara
- Nepal Army
- Nepal Police

**For technical and Image support:**

- Prof. Dr. Jeffery Kargel
- Greg Leonard
  University of Arizona, USA
- Prof. Dr. Lalu Poudel, Center
  Department of Geology, Kirtipur
- Prof. Dr. Krishna KC, Geog Dept
  PNC, TU

**For Logistic support on field survey of Upper Seti Basin**
Dr. Dhananjaya Regmi
Director, Himalaya Research Centre, Ktm


***Thank you for your attention!***

अनुसूची- ३(छ)

**The importance of Multihazard Risk assessment for disaster risk reduction in the Himalaya region (A case study of Mustang district)**

## हिमालयको उच्च भू-भाग क्षेत्रमा रहेका बहुप्रकोपीय जोखिमको अवस्था

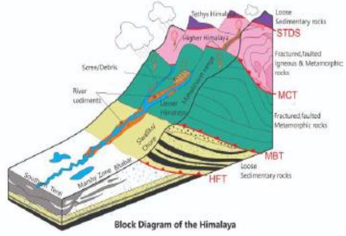

डा. वसन्त राज अधिकारी

निर्देशक: बिपद् अध्ययन केन्द्र, इन्जिनीरिंग अध्ययन संस्थान, पुल्चोक
अध्यक्ष: प्रकोप पूर्व तयारी सञ्जाल, DPNet Nepal
इमेल: bradhikari@ioe.edu.np
वेब साइट: http://bradhikari.com.np/

## भौगोलिक र मौसमी पृष्ठभूमि

**भौगोलिक र मौसमी पृष्ठभूमि**

1. हिमाल, पहाड र तराई भू–भागमा विभाजित छ.
2. मनसुन अवधिमा अत्यधिक वर्षा हुँदा नदी तटीय क्षेत्र र पहाडी भेगमा बाढी र पहिरोको जोखिम तीव्र हुन्छ।



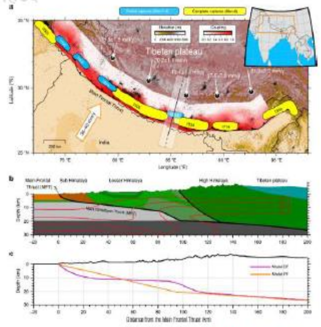

@खानी तथा भूगर्भ विभाग

## नेपालमा बाढी–पहिरो जोखिमका कारणहरु

- छोटो समयमा धेरै वर्षा हुने र धेरै लामो शुक्खा हिउद

## नेपालमा बाढी–पहिरो जोखिमका कारणहरु

- छोटो समयमा धेरै वर्षा हुने र धेरै लामो शुक्खा हिउद
- हिमालय पर्वत शृंखलामा हुने भू-हलचल



Zilio et al. 2019

## नेपालमा बाढी–पहिरो जोखिमका कारणहरु

- छोटो समयमा धेरै वर्षा हुने र धेरै लामो शुक्खा हिउद
- हिमालय पर्वत शृंखलामा हुने भू-हलचल
- जलवायुका चरम सिमाहरु

पोखरामा परेको असिनापानी, २०६९

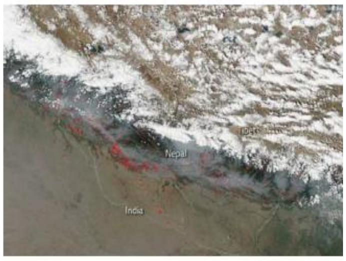
## नेपालमा बाढी–पहिरो जोखिमका कारणहरु

- छोटो समयमा धेरै वर्षा हुने र धेरै लामो शुक्खा हिउद
- हिमालय पर्वत शृंखलामा हुने भू-हलचल
- जलवायुका चरम सिमाहरु
- हिउँ पग्लनु

लिमि, हुम्ला

## नेपालमा बाढी–पहिरो जोखिमका कारणहरु

- छोटो समयमा धेरै वर्षा हुने र धेरै लामो शुख्खा हिउद
- हिमालय पर्वत शृंखलामा हुने भू-हलचल
- जलवायुका चरम सिमाहरु
- हिउँ पग्लनु
- **आगलागी**

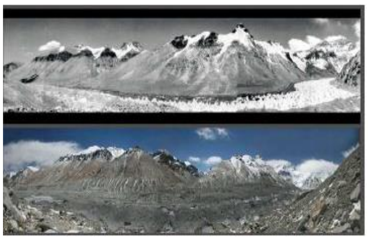


साभार: NASA

## नेपालमा बाढी–पहिरो जोखिमका कारणहरु

- छोटो समयमा धेरै वर्षा हुने र धेरै लामो शुख्खा हिउद
- हिमालय पर्वत शृंखलामा हुने भू-हलचल
- जलवायुका चरम सिमाहरु
- हिउँ पग्लनु
- आगलागी
- **मानवीय क्रियाकलाप**

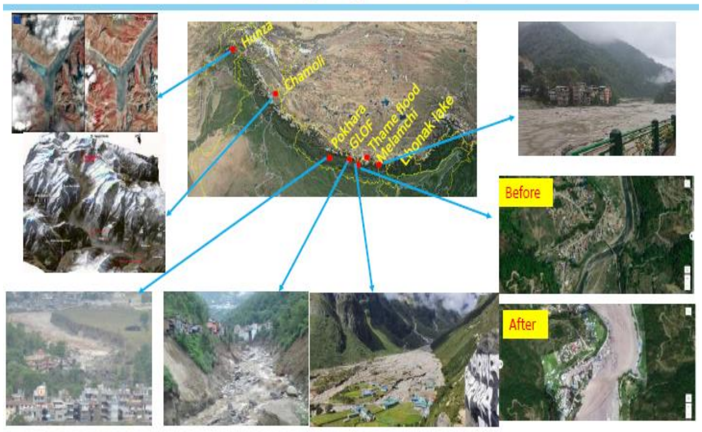
## हिमनदी र जलवायु परिवर्तन



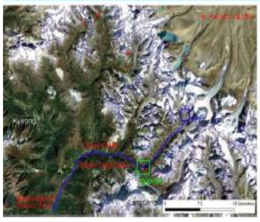
The scale of glacial melting on the west Rongbuk Glacier located in Southern Tibet,between 1921 and 2008. Photo by: RGS and David Breashears. (http://tibet-edd.blogspot.in/2012/03/glacial-meltdown-and-glacial-lake.html)

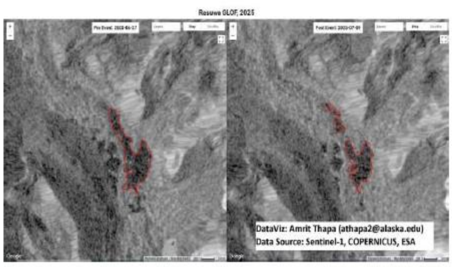
The Imja glacier in Nepal (1950s top, 2007 bottom) is retreating at an average rate of 74 metres a year as the Imja lake grows. Photograph: Erwin Schneider/Alton Byers/The Mountain Institute

## हिमालय क्षेत्रका ठुला-ठुला केही विपद्हरु




## हिमनदी र जलवायु परिवर्तन



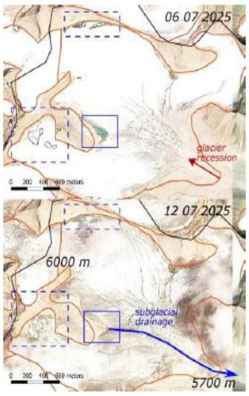



## मुस्तांगमा हिउदमा आएको बाढी

२०१८ डिसेम्बर १८ तारिखमा मुस्ताङको ढाकमार खोलामा आएको बाढी. फोटो: ACAP

घमीमा रहेको काठको पुल बगाएको. फोटो: ACAP

## हिमालयमा हिमताल बिस्फोटनको खतरा




२०२५ जुलाई ८ तारिख साँझ ५ बजे माथिल्लो लोमान्थाङ-४ स्थित चुम्जुङ गाउँ नजिकैको छुआमा खोलामा बाढीको छाल आएको

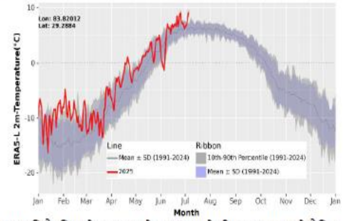
Thapa and Steiner, 2025

## हिमालयमा हिमताल बिस्फोटनको खतरा

हिमनदीको मुख

खोलानालाको तल तिर

@ Giovanni Kappenberger




ताल नजिकै लिएको ERA5-L को सन १९९१ देखी २०२४ सम्मको दैनिक हावाको तापक्रम। २०२५ को जुलाई ५ सम्मको तापक्रमलाई रातो रङले देखाइएको छ।

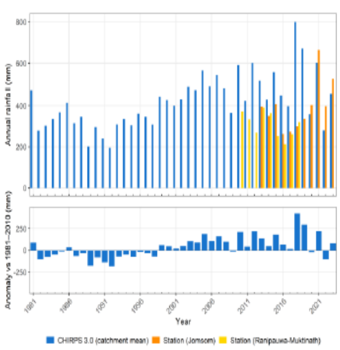
Thapa and Steiner, 2025

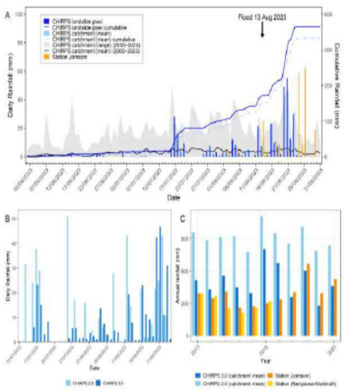
## हिमालयमा बहु-प्रकोपिय जोखिम

## हिमालयमा बहु-प्रकोपिय जोखिम

@सेतोपाटी

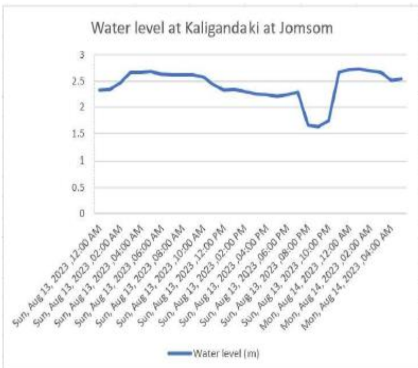
## हिमालयमा बहु-प्रकोपिय जोखिम




Fort et al., 2025

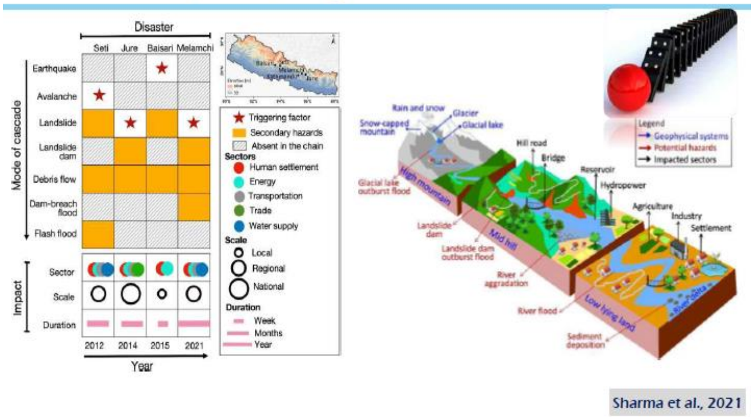
## हिमालयमा बहु-प्रकोपिय जोखिम



Source: DHM data

## हिमालयमा बहु-प्रकोपिय जोखिम

## हिमालय क्षेत्रमा बहु-प्रकोपीय खोखिम

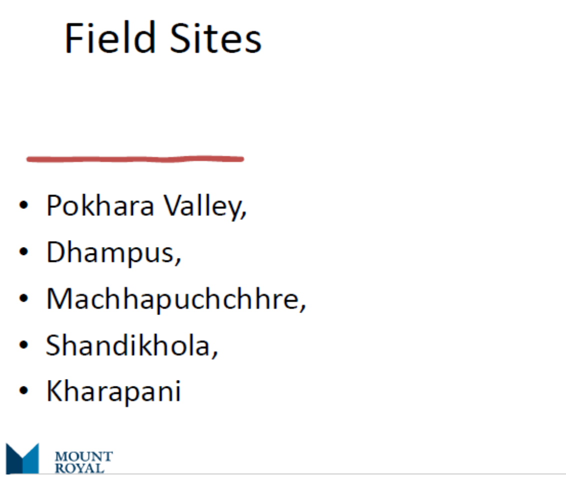


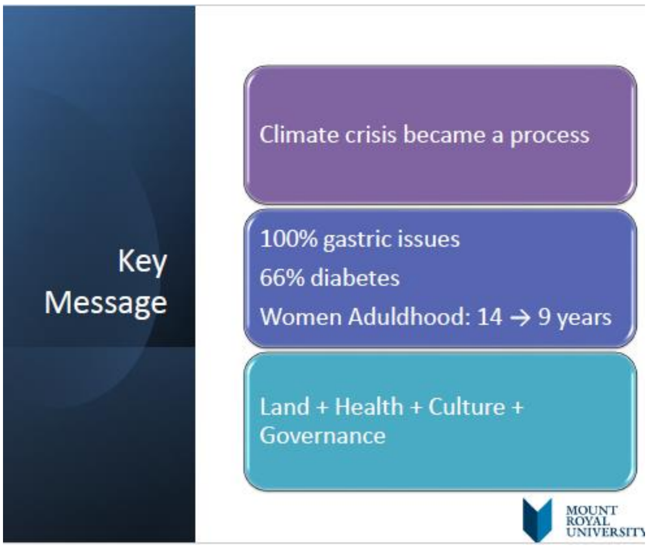
## अन्तमा.....

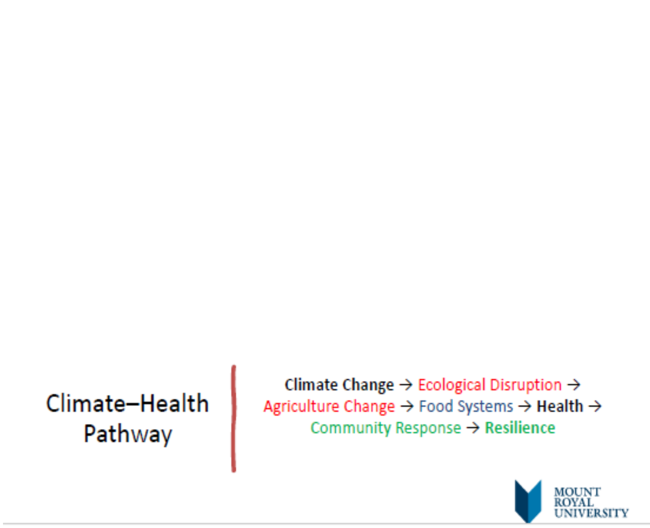
- आगामी दिनहरुमा आबस्यक पूर्वाधार बनाउदा जलवायु परिवर्तनलाइ नजरअन्दाज गर्न सकिदैन ।
- भू-प्रकोपलाई राम्रो सँग अध्ययन गरेर नीति निर्माण गरी विपद् जोखिम न्यूनीकरण लाई बिकास र निर्माण गर्नु पर्छ ।
- ३००० मिटर भन्दा माथि जल तथा मौसम नाप्ने उपकरणहरु स्थापना गर्नु पर्छ ।
- सबैको पहुचमा पूर्व सूचना प्रणाली लाइ पुग्ने गरी सस्थागत गर्नु पर्छ ।
- विपद् पूर्वतयारी मात्र होइन, पुनःस्थापना र पुनर्निर्माणमा पनि दिगोपन र समावेशीपन आवश्यक छ।

अनुसूची- ३(ज र झ)

**Climate, health and community led adaptation**



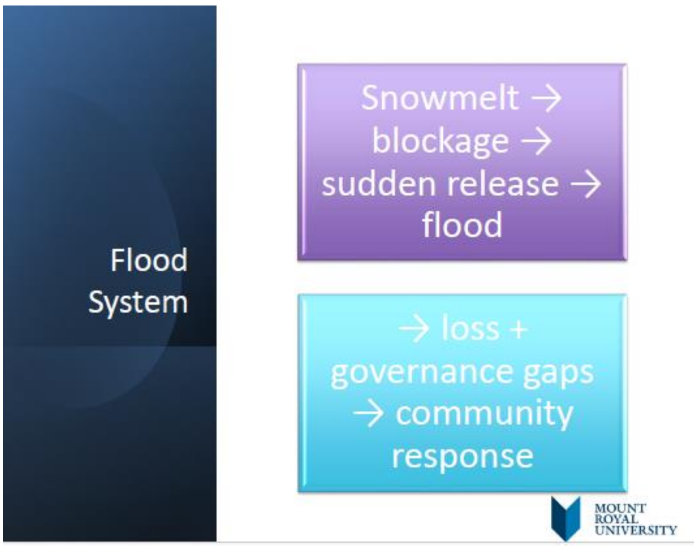


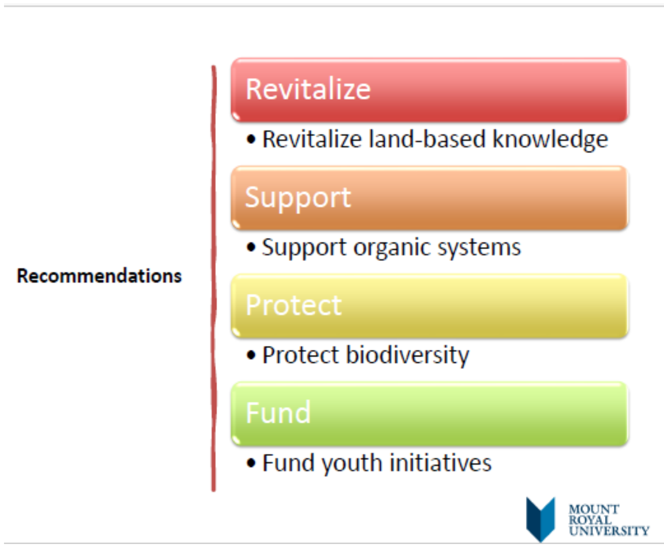

Climate–Health Pathway
Climate Change → Ecological Disruption → Agriculture Change → Food Systems → Health → Community Response → Resilience
MOUNT ROYAL UNIVERSITY

Women-Led Adaptation
Women leadership:
Sanitation, governance, cultural revitalization, mutual aid
→ Community resilience
MOUNT ROYAL UNIVERSITY

Health Transition
From land-based living → chemical food + inactive life
→ Rise of diabetes, cancer, mental health issues
MOUNT ROYAL UNIVERSITY

Youth Adaptation
Youth awareness → action
Tree planting, education, community engagement
→ Future transformation
MOUNT ROYAL UNIVERSITY


Flood System
Snowmelt → blockage → sudden release → flood
→ loss + governance gaps → community response
MOUNT ROYAL UNIVERSITY


Recommendations
Revitalize
• Revitalize land-based knowledge
Support
• Support organic systems
Protect
• Protect biodiversity
Fund
• Fund youth initiatives
MOUNT ROYAL UNIVERSITY

## Action Plan

- Short-term: Awareness + mapping
- Medium: Education + policy
- Long-term: Community-led governance

MOUNT ROYAL UNIVERSITY

## Closing

| | |
|---|---|
| Listen | Listen to the Land |
| Support | Support community-led adaptation |
| Move | Move from knowledge → action |

## Land-based Knowledge as Adaption

"If our children stay and learn
from the land,
we will survive."

# Climate change and Impact on Indigenous Women's Lives

**Climate Change and Impact on Indigenous Women's Lives**

Dr. Jebunnessa Chapola
Postdoctoral Fellow
Department of Earth, Energy and Environment
Faculty of Science|
University of Calgary, Canada

May 5, 2026

## Outline

- Land Acknowledgement
- Who is the Researcher?
- Inspiration sources for this research
- Climate Change Impact on Indigenous Women's lives and Health: Learning Reflections from Machhapuchhre village, Kaski district, Gandaki Province, Nepal.

## What is this Research about?

- Knowing the Community Background and Stories
- Hearing the community Voices
- Building Relationship with the Community Members
- Center the Community Voices according to their needs
- Climate Change Impacts On Indigenous Women's Lives & Health

## Research Sites and People

- Machhapuchhre village, Kaski district, Gandaki Province, Nepal.
- Kharapani Flood Victim areas
- Gurung, Magar, Tamang Indigenous Women and Dalit People ---80+

## Conversation With Indigenous Women

- Climate change is causing drying water sources and unpredictable monsoons in Himalayan and hill regions.
- Communities are facing shortages of drinking water and irrigation, leading to food insecurity.
- Impact of Climate Change on Physical and Mental Health
- Disappearing medicinal plants, insects, bees, birds, animals
- Lack of Healthy Food Production and Water scarcity
- Dependency on market bought food/ Fast Food
- Indigenous Knowledge, Culture and Language Loss
- Getting disconnected from the land, need more connection with land
- Despite challenges, Gurung, Magar, and Tamang women play key roles in climate adaptation
- Male migration and feminization of responsibility
- Rethinking Research as Action

## Learning Reflection-1

Climate change impacts indigenous women in economic, social, cultural, Health and environmental ways, including:

- Loss of livelihood and income
- Increased workload
- Organic/ Healthy food insecurity
- Increased Daily Life Stress/ Daily hardship
- Displacement increased due to climate crisis
- Various non-communicable diseases increased
- Increased Social inequality
- Climate impacts (heat, floods, landslides) increase health risks and physical stress

## Learning Reflection-2

**Respiratory disease Increased**
- Asthma

**Why they increased?**
- Poor air quality
- Forest Fire Smokes, dust, and changing weather patterns

**Cardiovascular diseases**
- Hypertension
- Heart Disease
- Stroke
- High/Low Blood Pressure

**Why they increased?**
- Heat stress/ Heat Exhaustion (Rising temperatures, especially during outdoor labor (farming, collecting resources)
- Poor nutrition intake due to crop failure
- Chronic stress and daily life challenges/ workload

## Learning Reflection -3

- **Reproductive health complications increased**
- Maternal Health Complications
- Infertility, White Discharge, Pelvic Inflammatory Disease (infection in the uterus, fallopian tubes, and/or ovaries)
- Pregnancy Complications with Diabates/ Anemia

**Why are they increased?**
- Healthy Food shortages from climate impacts on farming
- Lack of nutritious Food
- Unequal food distribution within households
- Limited healthcare access due to climate impacts
- Lack of Transportation support

## Learning Reflection-4

- **Mental health Issues:**
- Stress increased
- Depression
- Anxiety Disorder
- **Why they increased?**
- Stress from poverty, daily hardship, climate disasters, and displacements
- Women's responsibility increased when men migrate for work in abroad or in other cities .Many men migrate leaving women to manage households, farms, raising children and climate risks alone. This increases work pressure, daily stress and responsibility on women.

## Learning Reflection Summary

- Climate Change contributes to Challenging Daily Life and NCDs through:
- Poor air quality
- Healthy Food Scarcity
- Stressful Physical and Mental Workload
- High Heat temperature exposure
- Less Connection with Land-Based Activities
- Disconnection with Traditional Knowledge and Culture
- Long Term Chronic Stress
- Structural Social inequality and limited decision-making power
- Lack of education, job and hope

Thank you!

Questions???

jebunnessa.chapola@ucalgary.ca

अनुसूची- ३(ञ)

## From Success to Uncertainity: Nepal's community forestry in changing climate

### From Success to Uncertainty: Nepal's Community Forestry in Changing Climate

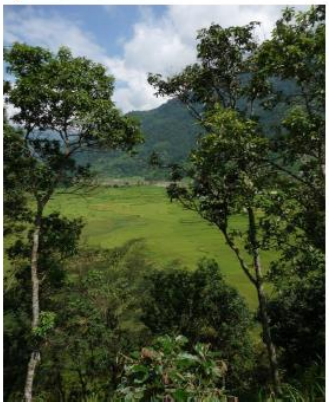

**Bir Bahadur Khanal Chhetri**

Tribhuvan University

**Institute of Forestry, Nepal**

bbkchhetri@iofpc.edu.np


### Outline



- Global context
- Nepal's Community Forestry journey
- Drivers of change in forest restoration
- Achievements and future challenges
- Key questions

### Global Context - Community Forest

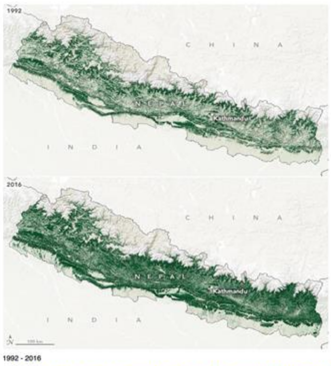
- 1.6 billion people depend on forests globally (World Bank, 2023)
- 732 million ha of forests are managed by local communities (FAO & FILAC, 2021)
- Community forestry is expanding through decentralized governance (FAO, 2020)
- Forests absorb 2.6 billion tonnes of $CO_2$/year (IPCC, 2022)
- Climate change and disasters increasingly threaten community forests (UNEP, 2023)

### Nepal's Community Forestry Journey

- **1970s-** Himalayan environmental crisis
  - no forests by year 2000, Blamed to 'ignorant peasants'
  - Tragedy of commons (Hardin, open access)
- **1980s -** Recognition of state failure
  - Shift to recognition of forest users as prime managers of forest (Ostrom, CPR)
- **1990s-** major institutional reform (Ostrom, Jodha, Agarwal – CA)
  - Strong legal and institutional foundation
  - CFUG-Autonomous institution with fiscal decentralization and became a world leader in CF gaining almost 50 years of experience

### The Expansion of Forests in Nepal

- From 1992-2016, almost doubling of forest cover to 45%
- Now, 2.4 million ha of forest is under CFs (**39.34% forest area)** (MOF, 2023)
- # of CFUGs = 22,682 (MOF, 2023)
- 42% members are women
- **# of HHs = 3.0 million** (MoF, 2023), **about 50%** of the country's population benefiting from CF management




https://science.nasa.gov/earth/earth-observatory/how-ne regenerated-its-forests-150937/

### What Explains the Expansion CF after 1980s?

- **Donor contribution** - Push by international agencies
- **Supportive political environment** – decentralization
- **Autonomous** forest user groups
- **Strong civil** society movement eg FECOFUN
- **Important** livelihood source for locals
- **Individual and community** incentives
- **State** recognition of rights
- **Income** for development

## Climate Change- A Global Challenge

- "Climate change does not respect border; it does not respect who you are - rich and poor, small and big. Therefore, this is what we call global challenges,' which require global solidarity". ------- Ban Ki-moon
- Climate change impacts are already being seen
- Climate change will affect all sectors and all countries
- System changes could generate major impacts but hard to predict- uncertainty !

## Climate Change and Community Forest

- Nepal is one of **top 10 most** vulnerable countries due to cc
- Importance of CF **for climate resilience** and biodiversity is recognized

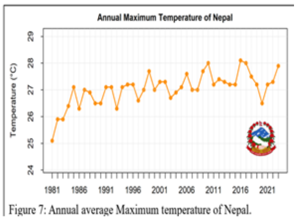



Figure 7: Annual average Maximum temperature of Nepal.

But

- Climate change adaptation and mitigation approaches – often technocratic, top-down, and donor-driven
- Risks to community forestry of recentralization- high transaction costs and advanced skills/technical requirements

## Climate Change Impacts on Mountain Ecology

- **Shift in agro-ecological zones**
  - Increasing ecological range of cultivation of some species
  - Shift of tree line (changing vegetation compositions & diversity)
- **Pest and disease infestations**
- **Alien and invasive species invasion**
  - New species emerging and spreading at faster rate
- **Ecological successions**
  - Grassland could be converted into woody vegetation
- **Increase demand for wood products**
  - Timber demand may increase for constructing/rebuilding climate resilient houses)

https://risingnepaldaily.com/news/62620

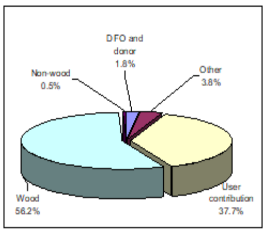
## Major Achievements/ Success

**1. Contribute in forest restoration – through the improvement of forest conditions**

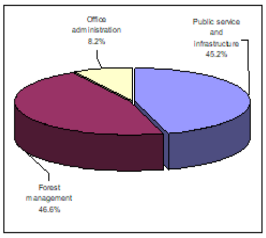
**2. Contribution to community infrastructure and livelihood benefits**

**Examples: Income and investment of CF generated common fund**

Sources of income and expenditure of FUGs




Source-wise income




Expenditure pattern

- Distribution of income between FUGs is highly skewed and appears dependent on larger areas with valuable timber species (like Sal and/or Chir Pine).

### 3. Contribute in ecosystem functioning

- Forest productivity and climate regulation
- Conservation of water sources, fresh water supply and discharge (Birch et al., 2014)
- Nutrient cycling and soil formation
- Biodiversity conservation
- Ecosystem services

### 4. Contribution to mitigation and adaptation to climate change

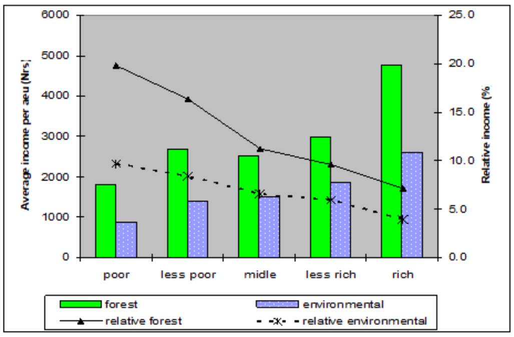
- CF foster synergies by increasing carbon stocks and controlling the loss of carbon
- Improved forest condition helps to mitigate global climate change effect
- Climate Adaptation Plan of Action (CAPA) initiate in CF to protect and supply water in the village
- CF are one of the means in making decision on climate change adaptation and increase adaptive capacity

### 5. Contribute in generating income at HH level

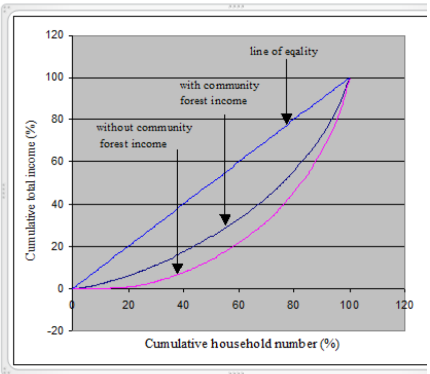
- Initiated income generating activities within forests
- Annual timber harvest in CF generates
  - Approximately 21,000 full time equivalent jobs annually (Paudel et al., 2014)

### Forest income contribution at HH level

**Absolute and relative contribution of forest and non-forest environmental incomes**




### 6. CF income contribute to reduce poverty and local income inequality




### 7. Contribute towards good governance

- CF facilitated more effective enforcement of forest rules compared to centralized system.
- Empowered rural women (GON, 2020)
  Women hold a critical mass of 42.51 per cent representation in CF executive committee
  Encourage forest user households to participate in all CF management activities

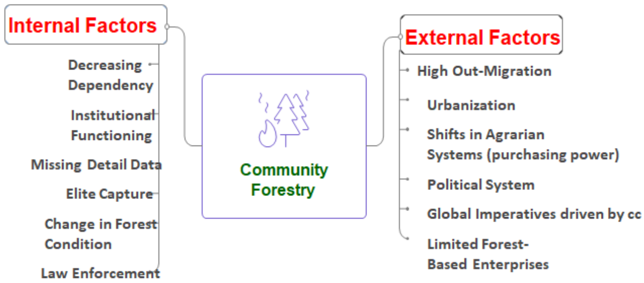
## Changing Dynamics Leading to Uncertainty

- Reducing participation of users in forest management
- Out migration of the youth exacerbate leadership gaps
- Challenges the smooth functioning of CF institutions

Several debates are going on CF management:

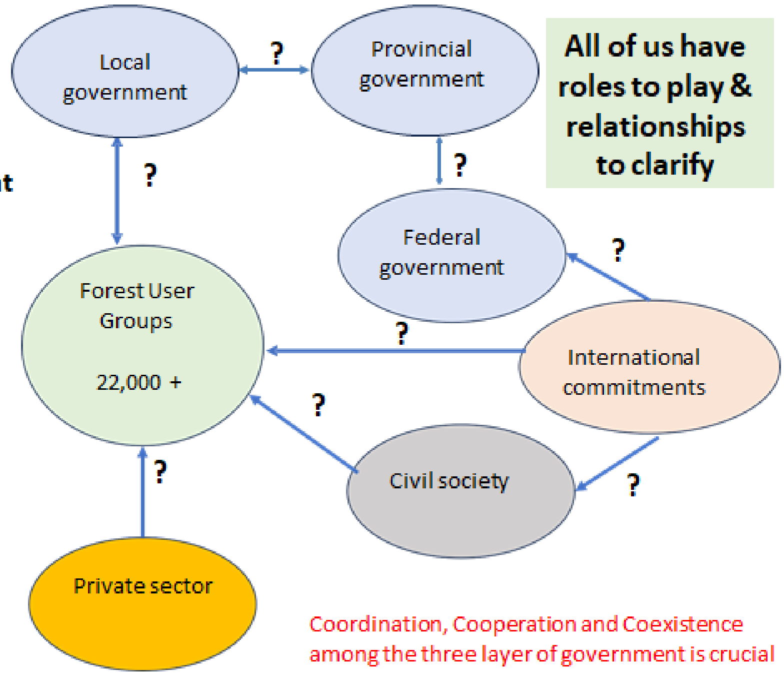
- Production models (Silviculture based management)
- Protection (OECM)
- Payment for ecosystem services and
- CC adaptation and mitigation
- Weakens forest- livelihoods nexus
- Weakening CA, leading to decreased voluntary contributions to CF management.

## Challenges of CF Management




## How to Make Community Forestry Relevant?

1. **Who will manage the forests ? What will be the future of community forestry?**
2. **How does community forestry fit with changing political and socio-economic systems?**
3. **How will communities respond biodiversity conservation, carbon storage and changing climate?**



अनुसूची- ३(ट)

# Strengthening Municipal Institutions: Policy Learning from climate adaptive water governance from Aadhikhola Basin

*Machhapuchhre Dialogue 2026*

## STRENGTHENING MUNICIPAL INSTITUTIONS: POLICY LEARNING FROM CLIMATE ADAPTIVE WATER GOVERNANCE FROM ANDHIKHOLA BASIN

Ngamindra Dahal, PhD

Nepal Water Conservation Foundation

स्थानीय सरकार सबलीकरण

Australian Aid

The Asia Foundation

The Australian Government - The Asia Foundation Partnership in Nepal

## Outline

- Context
- Actions
- Findings and learning
- Proposal

## Context

1. In federalizing context, larger water governance is struggling- Watershed and river basin level development is siloed and weak; missing the climate-water governance nexus as a prominent component in planning spectrum of subnational governance.
2. Climate change vulnerability in water sector represents over **80% adaptation needs.**
3. Record breaking climate induced phenomena such as **heavy cloudbursts and prolonged droughts in a cycling fashion**
4. Crisis situation arisen when roads connectivity, power supply and **water supply broken for several days to weeks.**
5. Water management among the highly vulnerable sectors yet to **no strategic response or anticipatory measures employed.**
6. **Gaps in building connections** among climate, water, forest and land use planning.
7. **No dedicated sections or focal point in the municipalities** to address the climate change and water sector vulnerability.

## Actions

1. **First hand knowledge** through **interdisciplinary study team** and interventions intended to solve problems.
2. **Co-learning and co-creation** with municipal sections and institutions
3. **Good practice demonstrations** in respect of building **cases of maldevelopment practices**
4. Framed actions under the **Source-System-Societal Process** for climate vulnerability mapping of water sector

*Community engaged in pond construction*

## Actions

5. **Source:** Inventory, analyses and response mechanism and **recharge zone.**

6. **System:** Changing pattern – **from small to big, decentralized to centralized; gravity flow to groundwater uplifting** and storage and energy consuming.

7. **Societal needs:** Still prefer local spring or bottled/ jar supply water over piped supply, safe water still inaccessible to a significant number of households particularly the disadvantaged groups.

8. In response to **growing risks of forest fires** and **declining health of agricultural soils,** the **underutilized forest leaflitter** and agricultural wastes were converted into **biochar as a pilot.**

## Findings and Learning

- **Climate induced stresses** are **spectacular in the triple S-** water **sources**, water **systems** and **societal** needs of WASH services
- Too many **plans unaligned with annual policy and programs-** sectoral, departmental, lateral, vertical (who and how to align)
- Incomplete ecosystem of annual policy and programs- **Ineffective feedback mechanism**
- **Limited practices of reflections, learning and innovations** in the annual planning and budget cycle.

## Findings and Learning

- **Water supply among the highest budget consuming sector.** Incoherent and climate insensitive decision-making practices.
- **Issues beyond municipal capacity:** A sizable cases of climate and water sector issues that cannot be resolved by the efforts of the municipal level institutions alone.
- **Basin level dialogue** on climate and water sector issues are essential not only for shared learning but collective actions and collaborations as well.

## Three Proposals for Machhapuchhre Sambad Declaration

1. Sub-Basin Level Climate and Water Forum:
    - To bring stakeholders- municipal and province institutions together.
    - To resolve cross-boundary and cross-cutting issues that require collective actions.
    - To identify and recognize critical issues requiring collaborative approach to minimize coordination gaps and promote climate resilient innovations.

## Three Proposals ...

2. Integration of Tripple S in Water Management Planning- Source, System and Societal Issues:
    - To identify and **integrate recharge zone with each spring sources** for water supply schemes.
    - To retrofit climate resilient measures into the water supply systems for
        - minimizing incidence of **pipelines damages** due to forest fires, landslides and heavy earth moving works.
        - Alternative supply sources during **break downs of pumps or power cutoff**
        - Provisions of reserve water at household level for at least a week
    - To enhance **equitable access of water supply to the socio-economically disadvantage groups** by
        - Prioritising the deprived and vulnerable households
        - Adopting comprehensive approach of water system security- from super source (recharge zone) - source-system and societal needs.

## Three Proposals...

3. Restoring cross-sectoral planning
    - **Build linkages of forest-agriculture** to reduce forest fire risks and enhance soil: organic matter of agricultural lands.
    - Promotion of **biochar as a proven and low-cost and down-to-earth technology** endorsed by IPCC and generations old practices of Himalayan communities to restore the connectivity.
    - Promotion of **water conservation ponds in the appropriate forested landscape.**

## Thank you

*We acknowledge the support of The Asia Foundation under the SNGP and cooperation of Galyang Municipality and Waling Municipality, Syangja for undertaking the study (2024-2026)*

स्थानीय सरकार सबलीकरण

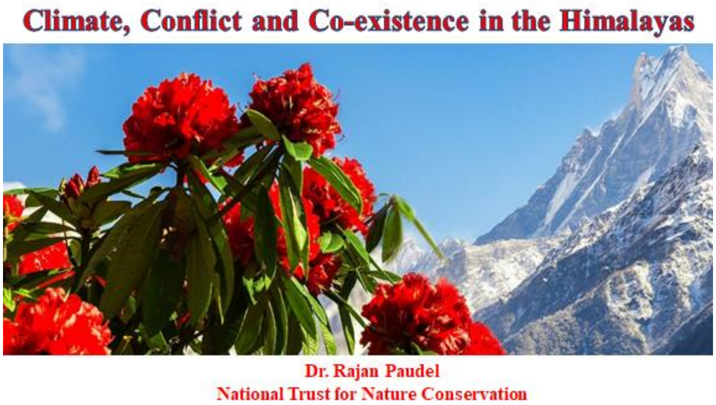
Australian Aid

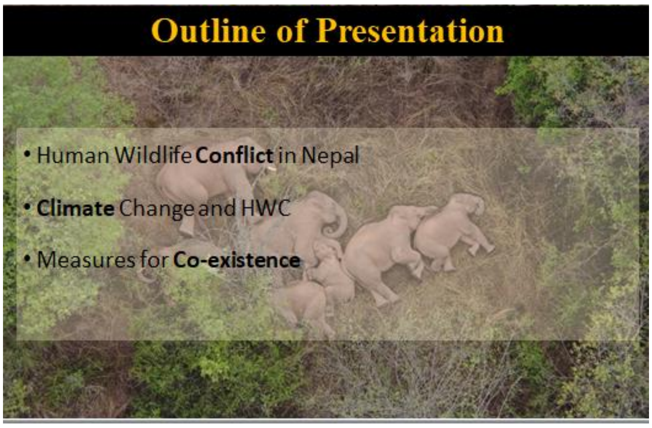
The Asia Foundation

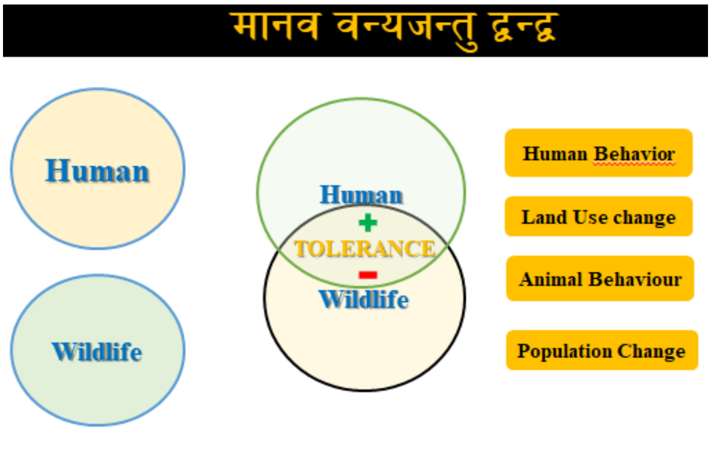
The Australian Government - The Asia Foundation Partnership in Nepal

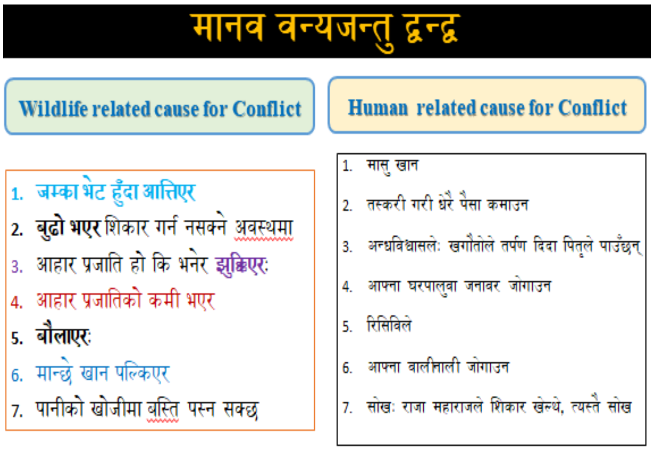
अनुसूची- ३(ठ)

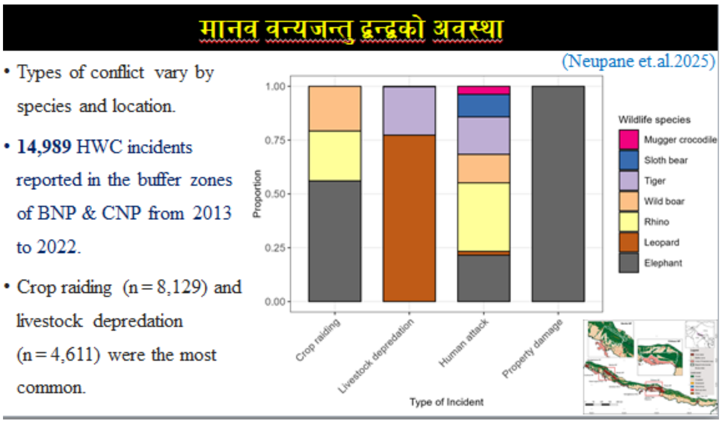
**Human-wildlife conflict and the role of citizens and authorities in conservation**

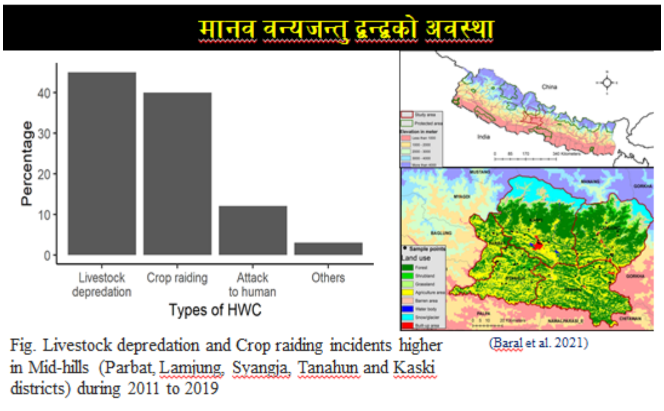


## मानव वन्यजन्तु द्वन्द्वको अवस्था

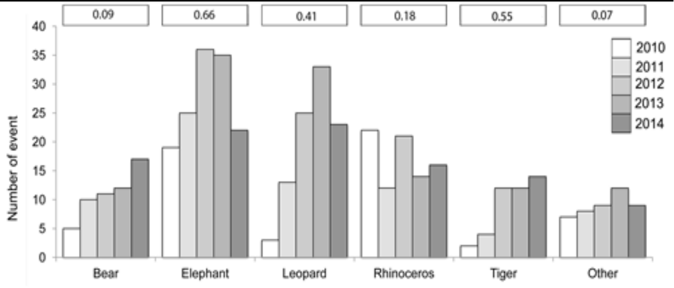
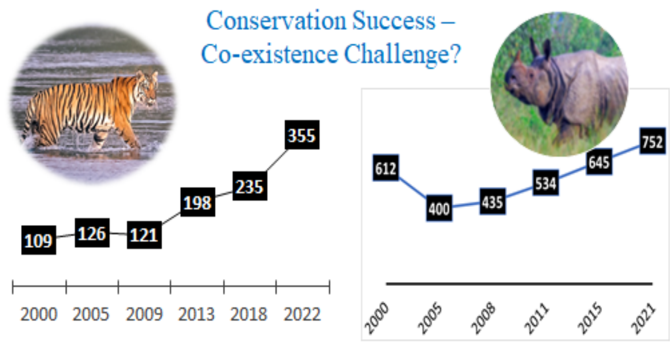



**Fig . Frequency of attacks by bears, elephants, leopards, rhinoceros, tigers and others over a five-year period (2010–2014) by year.** Numbers in a vertical line along the x-axis are the average kill rates of each wildlife species.

(Acharya et al. 2016)

## वन्यजन्तु संरक्षण र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व

### केही वन्यजन्तु प्रजातीको संङ्ख्यामा वृद्धी




## वन्यजन्तु संरक्षण र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व

(Neupane et.al 2025)

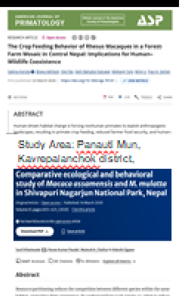
- Population trend of the tiger and rhino correlated with the trend of conflict.

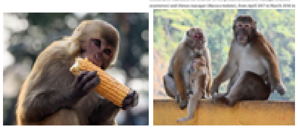
## वन्यजन्तु संरक्षण र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व

- **Baral et.al (2021).** There are **26** wildlife species causing HWC and 13 triggering severe human attacks in Nepal,
- Mainly two wild animals (**Leopard and Himalayan black bear**) were involved in attacking humans in the mid-hill districts (Parbat, Lamjung, Syangja, Tanahun and Kaski)

## वन्यजन्तु संरक्षण र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व

- ~49% of cultivated crops, ~52% feeding time in Ag crops.
- **Loss of 1.5% of total maize yield per hectare.**
- **Crop feeding had only a limited effect on farmers' food security.**
- Farmer deterring did not prevent crop damage on **83.1%** of the time
- Assamese consumed **38 species** and Rhesus macaques **88 species**
- Community-based and site-specific approaches essential



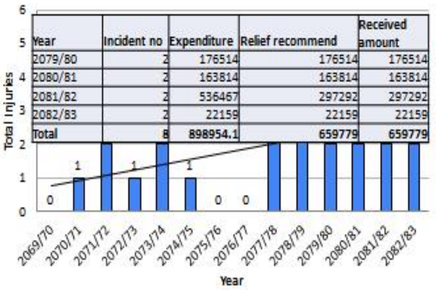



- Baral et al. 2021 study found that 87% of human attacks in mid-hill Gandaki districts (Parbat, Lamjung, Syangja, Tanahun, Kaski) over 9 years were caused by common leopard — 67 of 77 cases. All 8 human deaths were caused by leopard. Yet leopards barely feature in conservation funding compared to tigers. Why?
- There were 441 leopard attacks in Nepal over a decade between 1994 and 2004 (Shah et al. 2004). Over two third leopard attacks were recorded from human settlement areas and agriculture land. This shows that human-leopard conflict has been a serious issue in Nepal for a long time.
- Over two-thirds of HWC incidents in Nepal in recent years have occurred outside protected areas (Acharya et al. 2017)
- A 2022 Agriculture and Forestry University study found that over 60% of mid-hill households reported severe crop losses due to monkeys, and more than one-third had stopped farming certain crops.
- Wild boar damage to maize ranges from 20–90% in many mid-hill villages.

## वन्यजन्तु संरक्षण र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व

Status of HWC in ACA

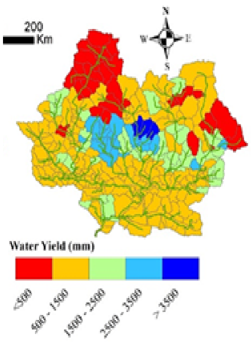
## Human injures by black bears




| Year | Incident no | Expenditure | Relief recommend | Received amount |
|---|---|---|---|---|
| 2079/80 | 2 | 176514 | 176514 | 176514 |
| 2080/81 | 2 | 163814 | 163814 | 163814 |
| 2081/82 | 2 | 536467 | 297292 | 297292 |
| 2082/83 | 2 | 22159 | 22159 | 22159 |
| Total | 8 | 898954.1 | 659779 | 659779 |

## जलवायु परिवर्तन र हिमाल

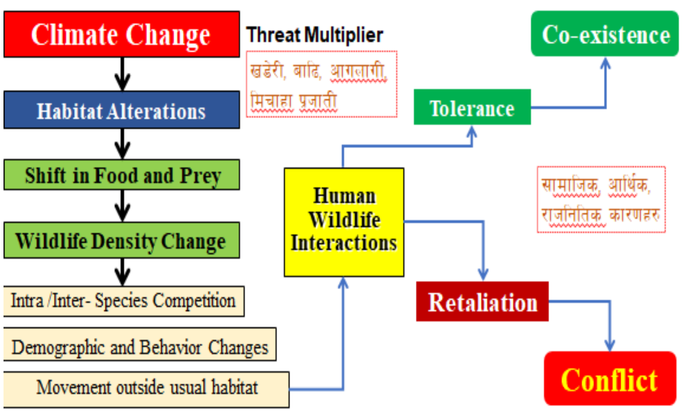
- **Nepal:** Negligible contribution to GHG emissions, but high vulnerability to CC.
- Expected to experience higher Temp. and increased PPTn in the coming years.
- Winter will become drier, Monsoon much wetter, increasing the likelihood of extreme climatic events.
- Nepal's forest (~46% cover) is a critical resource for climate mitigation and environmental services.




## बदलिदै हिमाली प्रकृति

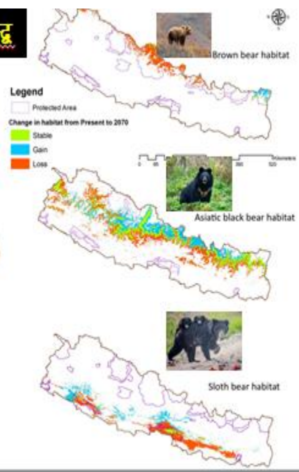
- Early land surface phenology (except in sub/alpine areas) [1]
- Rapid upward shift of the vegetation line (6.95 m year–1), and total precipitation (8.14 mm year–1) in central Nepal [2]
- Late-successional species (*Abies spectabilis*) rapidly outcompeting pioneer species (*Betula utilis*) [3]

## जलवायु परिवर्तनका कारण मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व थप जटील हुने

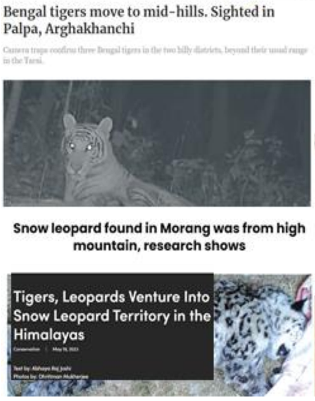



## जलवायु परिवर्तन र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व

- Habitat loss by 2070
  - Brown bears 68 to 82%
  - Black bears 11 to 17 %
  - Sloth bears 45 to 50%
- Suitable habitat outside PAs
- Increased risk of Conflict



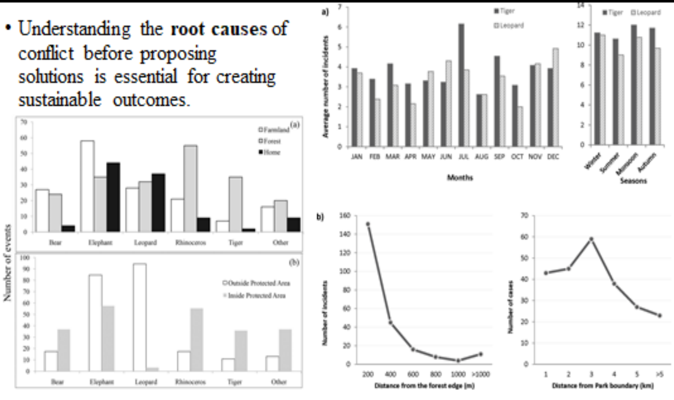
## जलवायु परिवर्तन र मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व




- Snow leopards have strong spatio-temporal overlap (Δ=0.74) with leopards in Lapchi Valley, GCA (Koju et al 2024)

## मानव वन्यजन्तु सहअस्तित्व

- Understanding the **root causes** of conflict before proposing solutions is essential for creating sustainable outcomes.



## मानव वन्यजन्तु सहअस्तित्व

Manage Relationships, not just Damage

Climate financing for HWC..

NbS

## मानव वन्यजन्तु सहअस्तित्व

### Human Wildlife Conflict Management Fund

| Year | Livstock No | Damage | Relief Recomend | Relief recived | 2082/2083 | Balance |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2079/80 | 215 | 7420414 | 1992500 | 1992500 | | 0 |
| 2080/81 | 453 | 10542550 | 3869250 | 2734000 | 1135250 | 0 |
| 2081/82 | 358 | 14724740 | 5275250 | 2221500 | 3053750 | 0 |
| 2082/83 | 392 | 15911750 | 4188500 | | 2540000 | 1648500 |
| **Total** | **3294** | **48599454** | **15325500** | **6948000** | **6729000** | **1648500** |

Status of HWC in ACA

## मानव वन्यजन्तु सहअस्तित्व

- Hotspot-based Strategy
- Wildlife Behavior and habitat-based actions
- Nature-based Low-Cost Solutions
- Investment in conflict mitigation
- Crop guarding
- Predator Proof Sheds
- Alternative Crops
- Insurance
- Compensation and Relief

NTNC

डा. राजन प्र पौडेल
9851226356, ntncrajan@gmail.com

अनुसूची- ३(ङ)

## Climate Status and Strategy in Gandaki Province

अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन - २०२६
माछापुच्छ्रे सम्वाद - २०८३
गण्डकी प्रदेश, पोखरा
२०८३ साल वैशाख २२ र २३ गते

**गण्डकी प्रदेशको जलवायु अवस्था र जलवायु वित्त रणनीति**

प्रस्तुतकर्ता:
डा. कृष्णचन्द्र देवकोटा,
उपाध्यक्ष, प्रदेश नीति तथा योजना आयोग
प्रेम दवाडी
नीति, योजना तथा सुशासन विज्ञ

### यसभित्र

- रणनीति पत्रको सन्दर्भ र आवश्यकता
- रणनीति-पत्र तयारी उद्देश्य
- विषय क्षेत्रगत प्रभाव
- गण्डकी प्रदेशमा जलवायु वित्तको अवस्था
- अन्तर्राष्ट्रिय जलवायु वित्तका अवसर
- जलवायु वित्त रणनीतिक ढाँचा
- रणनीति कार्यान्वयनको चरणबद्ध मार्गचित्र
- प्रमुख सवाल तथा चुनौती
- अवसर र सम्भावना
- नीतिगत सिफारिसहरू

**जलवायु अवस्था तथा वित्त रणनीति-पत्रले विशेष जोड दिनुपर्ने ४ मुख्य नीतिगत सन्देशहरु**

### जलवायु अवस्था तथा वित्त रणनीति-पत्र

१. जलवायु परिवर्तनको जोखिम गण्डकी प्रदेशका लागि एक विषयगत सवाल नभएर विकासको साझा चुनौती हो।
२. जलवायु वित्त परम्परागत बजेट निर्माण अवधारणा भन्दा फरक रणनीतिक सार्वजनिक वित्तको रुपान्तरण हो।
३. गण्डकी प्रदेशले उपराष्ट्रिय तह (प्रदेश तथा स्थानीय तह) जलवायु वित्त लगानीको ढाँचा (मोडेल) विकास गर्न सक्छ।
४. रणनीति-पत्रबाट उपराष्ट्रिय तहमा जलवायु वित्त परिचालनको लागि नीतिगत, संरचनागत तथा प्रक्रियागत रूपान्तरणको खाका प्रस्तुत गरेको छ।

### रणनीति पत्रको सन्दर्भ र आवश्यकता

- अहिले जलवायु परिवर्तन विश्वव्यापी विकास, अर्थतन्त्र, खाद्य सुरक्षा र मानवीय सुरक्षाको प्रमुख चुनौती बनेको छ।
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) को पछिल्लो मूल्याङ्कन अनुसार दक्षिण एसियाली पर्वतीय क्षेत्र जलवायु जोखिमका दृष्टिले अत्यन्त संवेदनशील क्षेत्रभित्र पर्दछ।
- नेपाल हरितगृह ग्यास न्यून उत्सर्जन गर्ने मुलुक भएर पनि जलवायु जोखिमको उच्च प्रभाव भोगिरहेको छ।
- नेपालको राष्ट्रिय अनुकूलन योजना (NAP 2021–2050) ले उप–राष्ट्रिय तहमा जलवायु वित्तीय संरचना विकासलाई प्राथमिकता दिएको छ।
- संघीय संरचनापछि प्रदेश सरकारलाई जलवायु कार्यान्वयनमा प्रत्यक्ष जिम्मेवारी आएको छ।
- गण्डकी प्रदेशमा जलवायु परिवर्तन अहिले विकास नीतिको मुख्य चुनौतीको रूपमा देखिएको छ।
- भौगोलिक र जैविक विविधताले गण्डकी प्रदेशलाई जलवायु परिवर्तनको उच्च जोखिमयुक्त बनाएको छ।
- जलवायु जोखिम सूचकाङ्कमा नेपाल ९ औँ उच्च जोखिम मुलुकको रूपमा चिनिएको (Climate Risk Index, 2020)
- यस सवाललाई विकास नीतिको मूलप्रवाहमा एकीकरण गरी जलवायु वित्तमा पहुँच बढाउन प्रदेशको जलवायु अवस्थाको विश्लेषण गरी जलवायु वित्त परिचालनमा मागदर्शन गर्ने आधार प्रदान गर्न यो रणनीति पत्र तयार गरिएको हो।

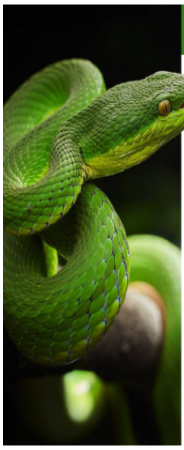
### जलवायु अवस्था तथा वित्त रणनीति पत्रको आवश्यकताका प्रमुख कारण

- विकास लगानी र उपलब्धि जोखिम न्यूनीकरण
- वित्तीय स्रोत परिचालन
- दीगो पूर्वाधार निर्माण
- विषय क्षेत्रगत उत्थानशीलता
- अन्तर्राष्ट्रिय साझेदारी विस्तार
- गण्डकीलाई Sub-National Climate Governance Model बनाउने आधार तयारी

### जलवायु अवस्था तथा वित्त रणनीति-पत्र तयारी उद्देश्य

- जलवायु अवस्था, जोखिम र संवेदनशीलताको मापन गर्ने,
- जलवायु वित्तको स्थिति र खाडल पहिचान गर्ने,
- प्रादेशिक जलवायु वित्त रणनीति तय गर्ने

## गण्डकी प्रदेशको जलवायु परिवर्तनको अवस्था



- औसत तापक्रम वृद्धि: पछिल्ला १० वर्षमा १.५°से. (ICIMOD, 2021)
- वर्षा ढाँचामा अनियमितता: लुम्ले (५५०० मि.मि.) देखि मुस्ताङ (<३०० मि.मि.)
- विपद् स्थिति: २०२२–२०२४ बीच ११०६ जलवायुजन्य विपद्,
- १६१ मृत्यु: (DRR Portal, 2024)
- जलवायु परिवर्तन अब भविष्यको जोखिम होइन वर्तमानको विकास यथार्थ हो।
- प्रदेशका कृषकहरु अनियमित वर्षा, सुख्खा समय, वन्यजन्तुको अतिक्रमण र नयाँ रोगको समस्यामा ग्रसित छन्।
- पहिरो, बाढी, सुख्खा, र हिमताल फुट्ने जोखिमले भौतिक पूर्वाधार र जीविकोपार्जनमा असर पुऱ्याइरहेको छ।

## जलवायु परिवर्तनको विषय क्षेत्रगत प्रमुख प्रभाव

जलवायु प्रभावले कृषि, पर्यटन, र जलविद्युतका आधारभूत पक्षमा तिव्र परिवर्तन देखिएको उदाहरणका रूपमा, मनाङ तथा मुस्ताङमा बाढी र खडेरीले बढी खतरनाक रूप लिँदै गइरहेको

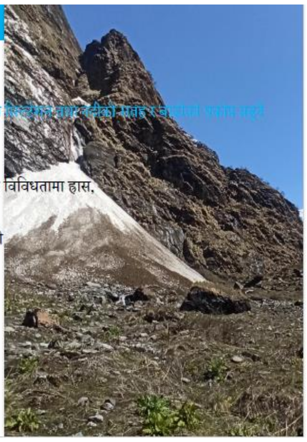
**क. कृषि क्षेत्र:**

- ७०% जनसंख्या वर्षामा निर्भर खेतीमा आधारित कृषि उत्पादनमा गिरावट,
- रोग तथा कीराको प्रकोपमा वृद्धि,
- जैविक खेती र जलवायुस्मार्ट प्रविधिमा लगानी वृद्धि,
- खाद्यान्न असुरक्षामा वृद्धि,
- कृषि आयमा अस्थिरता आदि

**ख. पर्यटन क्षेत्र:**

- हिमपात ढाँचामा आएको परिवर्तनले साहसिक पर्यटनमा असर गरेको,
- जैविक विविधता घट्दै गइरहेको,
- गन्तव्य असुरक्षित हुँदै गएको,
- पर्यटन पूर्वाधार (होटल, पदमार्ग, पुल, विश्रामस्थल) विपद्जन्य जोखिममा बढोत्तरी,
- पर्यटक आगमनमा अस्थिरता र स्थानीय आयमा ह्रास हुँदै गएको

## विषय क्षेत्रगत प्रभाव



**ग. ऊर्जा क्षेत्र:**

- जल प्रवाहको अनिश्चितता बढ्दै गएको,
- जलविद्युतमा क्षति माथिल्लो कालीगण्डकी र मर्स्याङ्दी बेसिन क्षेत्रमा [illegible] गएको (Baral et al., 2023)

**घ. वन तथा जैविक विविधता क्षेत्र**

- वन विनास र डढेलो वृद्धि, प्रजातिको बासस्थान परिवर्तन तथा जैविक विविधतामा ह्रास,
- वनमारा लगायत मिचाहार प्रजाती (invasive species) विस्तार,
- पारिस्थितिकिय सन्तुलनमा अवरोध तथा कार्बन सञ्चिति क्षमतामा कमी

**ङ. पूर्वाधार क्षेत्र**

- सडक तथा पुल लगायत लाइफ सेभिङ पूर्वाधारमा क्षति,
- निर्माण लागत तथा मर्मत खर्चमा वृद्धि,
- जलपुनर्भरण तथा आपूर्ति प्रणालीमा रोकावट,
- शहर क्षेत्र डुबान तथा बाढीबहिरोको जोखिममा वृद्धि
- विकास आयोजनामा ढिलाइ

## गण्डकी प्रदेशमा जलवायु वित्तको अवस्था

- नेपालले करिब USD ५.७१ अर्ब जलवायु वित्त परिचालन गर्न सफल भएको (MoFE, 2021)
- गण्डकी प्रदर्शमा संघीय हस्तान्तरणमा उच्च निर्भरता रहेको,
- प्रादेशिक वित्तीय स्वतन्त्रता सीमित रहेको
- जलवायु वित्त परिचालनमा निजी क्षेत्रको योगदान ०.१% भन्दा कम रहेको,
- कुल प्रादेशिक बजेटको १५% मात्र जलवायु सम्बन्धित कार्यक्रम विनियोजना हुने गरेको (GoGP, 2024)
- जलवायु वित्त बजेट बढाउने भन्दा बढी 'प्रणाली'को सवाल हो।
- संघीय हस्तान्तरणमा जलवायु संवेदनशीलता समावेश हुन सकेको छैन जुन सुधारको मुख्य क्षेत्र हो।

## अन्तर्राष्ट्रिय जलवायु वित्तका अवसर

**१. अन्तर्राष्ट्रिय जलवायु वित्तका प्रमुख स्रोतहरू:**

- Green Climate Fund (GCF)
- Global Environment Facility (GEF)
- Adaptation Fund (AF)
- Least Developed Countries Fund (LDCF)
- Climate Investment Funds (CIF)

**२. गण्डकीमा चलिरहेका अन्तराष्ट्रिय जलवायु वित्तको उदाहरणहरू:**

- Gandaki River Basin Climate Resilience Project - USD ३२.७ मिलियन, GCF + UNDP
- KOICA Green Job through Recycling Project" - पोखरा महानगर, USD ६.६ मिलियन
- जापान सरकारको सहयोगमा दिगो वन व्यवस्थापनमा आधारित जलवायु अनुकुलन प्राविधिक सहयोग सम्बन्धी परियोजना सञ्चालनमा रहेको

३. अन्तर्राष्ट्रिय जलवायु कोषमा पहुँचका लागि प्रभावकारी परियोजना तयारी र fiduciary readiness को आवश्यकता पर्दछ।

४. नेपाल सरकार, अर्थ मन्त्रालयबाट जारी "Climate Finance Operation Procedure 2082" ले यसको स्पष्ट ढाँचा दिएको छ।

## जलवायु वित्त रणनीतिक ढाँचा

संघीय नीति, राष्ट्रिय अनुकूलन योजना, र SDG लक्ष्य १३ (Climate Action) सँग सुसंगती कायम गरी यो ढाँचा तयार गरिएको

**दीर्घकालीन सोच:**

"जलवायु परिवर्तनको जोखिमबाट पारिस्थितिकिय प्रणाली, प्राकृतिक स्रोत, पूर्वाधार तथा अर्थतन्त्रको सुरक्षा र विकास उपलब्धिलाई दिगो, समानतामूलक र विद्यमान तथा भावी पुस्ता समेतको थेग्न सक्ने जलवायु उत्थानशील, न्यून–उत्सर्जन र समावेशी गण्डकी प्रदेश"

**लक्ष्य:**

विकास नीति, योजना र वित्त व्यवस्थामा जलवायु परिवर्तनलाई मुख्यधारमा ल्याउने

**मार्गदर्शक सिद्धान्तहरू:**

- जलवायु न्याय र समानता,
- सन्निकटता तथा सहकारी संघीयता,
- प्रमाण–आधारित निर्णय प्रक्रिया, पारदर्शिता र उत्तरदायित्व, सहभागिता तथा समावेशिता
- पारिस्थिकीय प्रणाली तथा प्रकृतिमा आधारित समाधान
- नवप्रवर्तनशीलता र दिगोपना

## पाँच रणनीतिक स्तम्भहरू

१. जलवायु अनुकूलन र उत्थानशील विकास,
२. न्यून–कार्बन एवं जलवायु–स्मार्ट विकास,
३. जलवायु सुशासन र संस्थागत सुदृढीकरण,
४. वित्त परिचालन र व्यवस्थापन
५. ज्ञान, तथ्याङ्क व्यवस्थापन र जवाफदेहिता

नोटः उपरोक्त पाँच स्तम्भहरू परस्पर अन्तरसम्बन्धित एवम् वित्त, अनुसन्धान, सुशासन र कार्यान्वयन चक्र श्रृंखलामा रहेका छन्।

## रणनीति कार्यान्वयनको चरणबद्ध मार्गचित्र (रोडम्याप)

| चरण | अवधि | मुख्य फोकस | प्रमुख अपेक्षित उपलब्धि |
|---|---|---|---|
| तत्कालीन | १–३ वर्ष | नीति र प्रणाली स्थापना | जलवायु वित्त प्रणाली संस्थागतीकरण |
| मध्यमकालीन | ४–७ वर्ष | जलवायु लगानी विस्तार र प्रभावकारिता | विविधीकृत वित्त स्रोत |
| दीर्घकालीन | ८–१५ वर्ष | दीर्घकालीन रुपान्तरण र दीगोपना | विकासको ढाचामा जलवायु एकीकरण |

नोट: सुरुवाती चरणमा नीति र संस्थागत संरचना; मध्यममा लगानी विस्तार र प्रभावकारितामा वृद्धि; दीर्घकालमा स्थायी प्रणालीमुखी विकास।

जलवायु संकटमा जडिबुटी

## प्रमुख सवाल तथा चुनौती

- नीतिगत र संस्थागत ,
- प्राविधिक तथा मानवस्रोत क्षमता खाडल,
- संघीय वित्तमा अत्याधिक निर्भरता,
- कमजोर तथ्याङ्क, अनुगमन र वित्तीय पारदर्शी प्रणाली,
- स्थानीय तहमा सीमित तयारी,
- प्रदेश तथा स्थानीय तहमा जलवायु अनुकूल परियोजना तयारीमा दक्षता, तथ्याङ्क र कार्यवातावरणको सिमितता,
- जलवायु परिवर्तन वित्तिय खाका - Climate Finance Operation Procedure (MoF 2082) ले यी चुनौतीहरू घटाउने सम्भावना उच्च छ।

## अवसर र सम्भावना

- जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी संघीय नीति र वित्तिय ढाँचको उपलब्धता
- अन्तर्राष्ट्रिय कोषमा पहुँच (GCF, GEF, AF आदि)
- निजी क्षेत्र, साझेदारी र ग्रीन इनोभेशन,
- सहकारी संघीयता र स्थानीय क्षमता निर्माण,
- कार्बन बजार र नतिजामामा–आधारित वित्त परिचालन,
- प्रदेशले कार्बन बजार, पर्वतीय–आवश्यकता–केन्द्रित कार्यक्रम र PPP मोडेल प्रयोग गर्न सक्ने,
- पोखरा, स्याटेलाइट सिटि तथा अन्य संभाव्य सिटिलाई "ग्रीन सिटी" को अवधारणासँग जोड्न सकिने

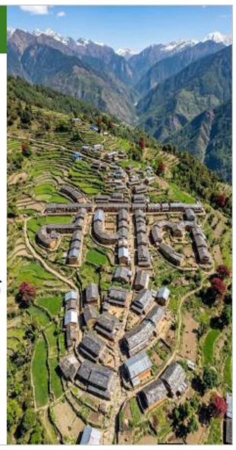
## नीतिगत सिफारिसहरू

1. प्रादेशिक जलवायु वित्त रणनीतिको औपचारिक अनुमोदन,
2. जलवायु उत्तरदायी बजेटिङ र जलवायु कोडिङ र निगरानी प्रणाली स्थापना,
3. MPC, MoEA र MoFE बीच समन्वय, सहकार्य र सञ्चारमा सुदृढीकरण,
4. नतिजामा प्रदर्शनमा आधारित वित्तीय हस्तान्तरणको शुरूवात तथा अभ्यास,
5. स्थानीय तहमा जलवायुमैत्री परियोजना विकास र सञ्चालन सीप, क्षमता र तथ्याङ्क सुधार,
6. जलवायु न्याय र GESI मूलप्रवाहीकरण, र
7. नतिजामा आधारित र पारदर्शी अनुगमन, मूल्याङ्कन र नागरिक निगरानी प्रणाली सञ्चालन

नोटः यी सिफारिसहरू जलवायु परिवर्तन वित्तिय खाका (MoF 2082) र NAP 2021-2050 सँग सुसंगत छन् र प्रत्येक सिफारिसले दीगो शासन, वित्त र सामाजिक समावेशिताको आधार बनाउन सहयो पुग्नेछ।

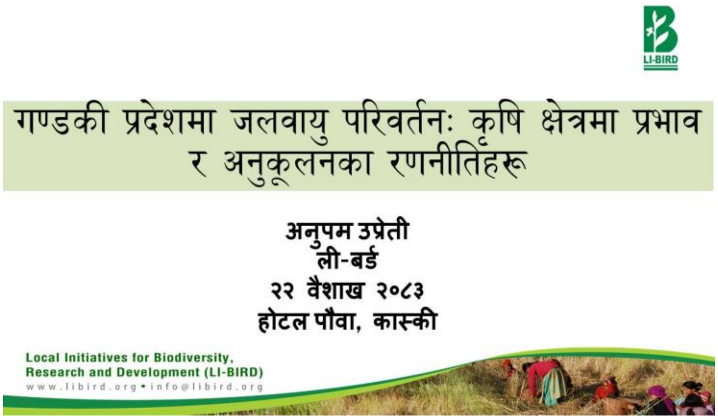
## निष्कर्ष तथा भावि कार्यदिशा

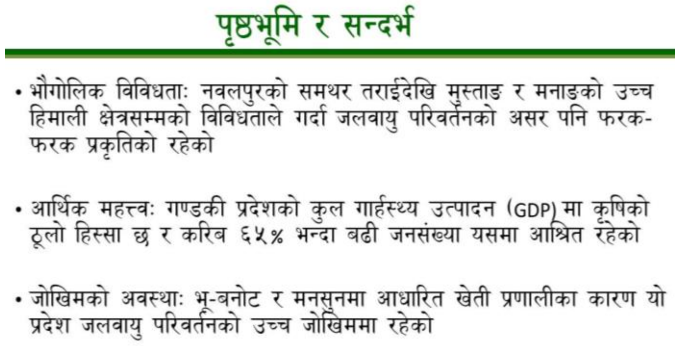
- ✓ जलवायु परिवर्तन विकासको अवरोध होइन, रूपान्तरणको अवसर हो।
- ✓ प्रादेशिक नीति, वित्त र संस्थागत रूपान्तरणले Net-Zero Emission by 2045 सम्बन्धी राष्ट्रिय लक्ष्य प्राप्तिमा धेरै योगदान पुऱ्याउन सक्छ।
- ✓ "Gandaki Climate Governance Model" को विकास र कार्यान्वयन मार्फत संघ-प्रदेश-स्थानीय सहकार्यको सहकार्यात्मक संघीय प्रणालीको मोडेल बन्न सक्छ।
- ✓ गण्डकी प्रदेशले जलवायु कार्यका क्षेत्रमा उप–राष्ट्रिय तहमा नेतृत्व ग्रहण गर्दै नेपालका प्रदेशहरूको नमूना बन्न सक्छ।

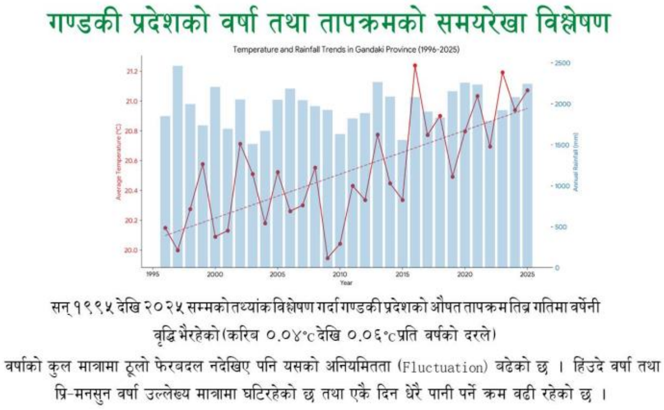


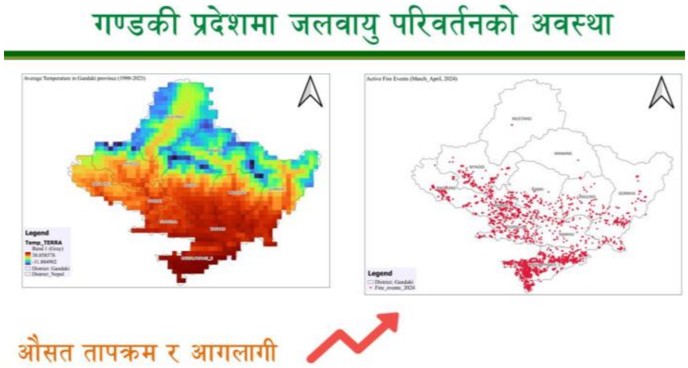
अनुसूची- ३(ढ)

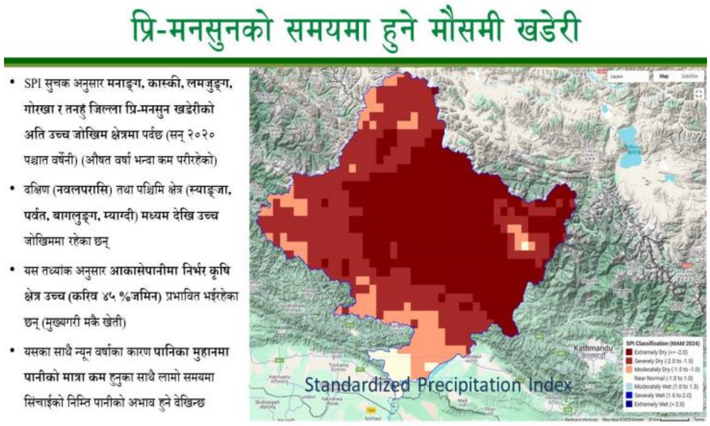
**Climate change in Gandaki Province: Impact in Agriculture sector and its adaptation strategies**



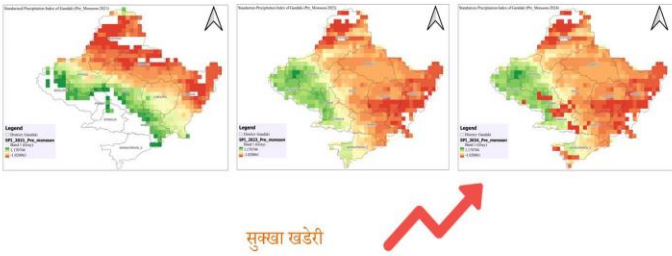





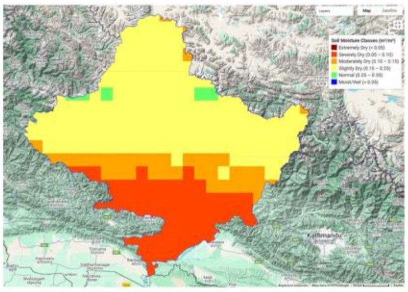
## प्रि-मनसुनको समयमा हुने मौसमी खडेरी



सुक्खा खडेरी

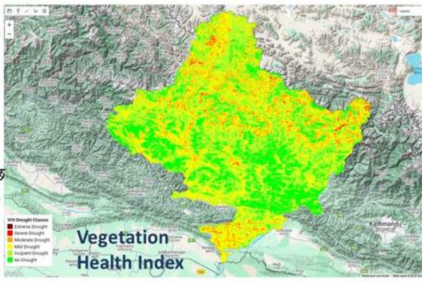
## माटोको आद्रता (2001-2024)

- सन् २००१ देखि २०२४ सम्मको माटोको आद्रता विश्लेषण गर्दा **नवलपरासी, गोरखा, तनहुं जिल्लामा** माटोको आद्रता **अति सुख्खा** रहेको देखिन्छ
- यसै गरी **लमजुङ, स्याङ्जा तथा पर्वतमा मध्यम स्तरको** सुख्खा रहेको देखिन्छ
- अन्य क्षेत्रमा माटोको आद्रता **समान्य सुख्खा** रहेको देखिन्छ
- माटोको आद्रताले कृषि वालिको **वृद्दि तथा स्वास्थ्यमा प्रतक्ष्य** असर पुर्याउने गर्दछ (Both dry and wet leads to the pest and disease attack)
- यसका साथै माटोमा आद्रताको कमिले **उत्पादकत्वमा ह्रास तथा माटोको गुणस्तरमा समेत ह्रास** पुर्याउने गर्दछ



## Vegetation Health Index (2001-2024)-Pre-Monsoon

- ❖ VHI सुचाङ्क अनुसार गण्डकी प्रदेशको **मनाङ्ग, मुस्ताङ्ग, लमजुङ्ग, गोरखा, पर्वत, स्याङ्जा, बागलुङ्ग तथा नवलपरासिमा** कृषि क्षेत्रको हैसियत खस्किएको देखिन्छ
- ❖ गण्डकी प्रदेशको **७०%** भन्दा वढी कृषि क्षेत्र **न्यून देखि मध्यम खडेरी** क्षेत्रमा पर्दछ
- ❖ नवलपरासी जिल्लाको **८०% भन्दा वढी कृषि क्षेत्र उच्च खडेरी क्षेत्रमा** पर्दछ
- ❖ गण्डकी प्रदेशको कृषि क्षेत्र जोखिममा रहेको देखिन्छ (खडेरी, रोगकिरा)




## कृषि क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तनको प्रभाव

## कृषि क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तनको प्रभाव

## कृषि क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तनको प्रभाव

- ❖ धेरै अध्ययनहरूले जलवायु परिवर्तनले बाली **उत्पादकत्वमा बढ्दो क्षति** निम्त्याइरहेको (Zhu et al. 2021)
- ❖ गहुँ, मकै र धानको विश्वव्यापी उत्पादन क्षतिको मोडेलहरूले प्रति डिग्री सेल्सियस तापक्रम वृद्धिमा **१० देखि २५% ले उत्पादन कमि हुने आंकलन** गरेको छ (Deutsch et al. 2018)
- ❖ गर्मीको लहर र खडेरीले विगत ५० वर्षमा बालीमा हुने क्षति लगभग **तीन गुणा बढाएको**, −२.२% (१९६४–१९९०) बाट −७.३% (१९९१–२०१५) (Bras et al. २०२१)
- ❖ वायुमण्डलमा $CO_2$ को वढ्दो मात्रले **चामलमा प्रोटिन, खनिज र भिटामिनको** मात्रा **घटाउँछ** (Zhu et al. 2018)
- ❖ वढ्दो तापक्रम, भू-क्षय, कृषि जमिनको डुवान तथा कटानको कारण माटोको **उर्वराशक्तिको कमि तथा जमिनको भरुभूमिकरण** वढ्दै गईरहेकोछ

## कृषिमा जलवायु परिवर्तनको असरको प्रमाणहरु

❖ **जलवायु परिवर्तन तथा विषम घटना** (extreme events) का कारण बाली भित्र्याउने समयमा करीव **३०-५०%** क्षति हुने गरेको छ (Post Harvest loss)

❖ २०२१ मा, नेपालमा बेमौसमी वर्षाले **८५,५८० हेक्टरमा** फैलिएको लगभग **३,२५,२५८ टन धान बालीलाई** क्षति पुर्‍याएको थियो, जसको परिणाम स्वरूप **अनुमानित ८.२६ अर्ब रुपैयाँको क्षति** भएको थियो। प्रभावित क्षेत्रहरूमा सात प्रदेशहरू समावेश थिए।

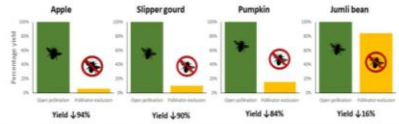
❖ गण्डकी प्रदेशमा मात्रै **११९२ हेक्टरको ४५०० मेट्रिक टन धान** नोक्सान भयो ( सबै भन्दा वढी कास्की, स्याङ्जा र नवलपरासी) र उक्त क्षति १३ करोड भन्दा बढी थियो

## जलवायु परिवर्तन, बासस्थानको क्षति तथा प्रदुषणका कारण तिव्र रुपमा परागशेचकको संख्या कम भैरहेको

"If the bee disappeared off the surface of the globe, then man would have only four years of life left. No more bees, no more pollination, no more plants, no more animals, no more man.

**परागसेचकमा निर्भर कृषि बाली:**

❖ स्याउ, फापर, तोरी, लहरे बालीहरु, तेलहन, Cole crops, मुला, गाजर, परबर, भटमास, फर्सि



**In Karnali, 53 out of 76 (70%) commonly grown crops depend on pollinators** for their yields but there is sharp declining pollinators (Theisen-Jones & Bienefeld 2016).

## गण्डकी प्रदेशमा सिंचाईको अवस्था

❖ ११.५ % कृषि योग्य जमिनमा **सिंचाई सुविधा** उपलब्ध भएको

❖ १३.९ % खेतियोग्य जमिनमा **मौसमि सिंचाई सुविधा** उपलब्ध भएको

❖ ४५.४३ % खेतियोग्य जमिन **असिंचित**

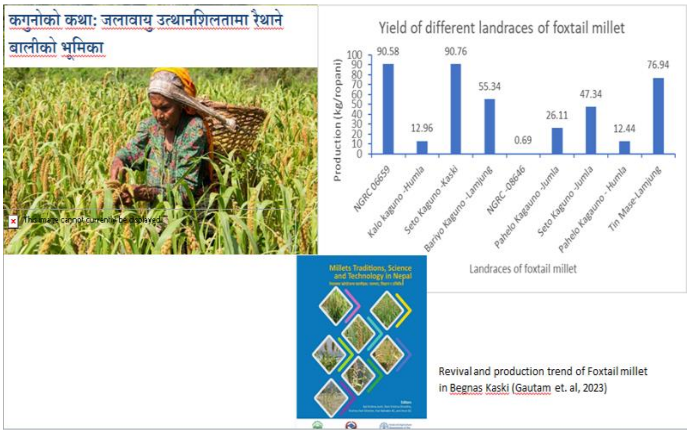
❖ २९.३ % जमिन **बांझो** रहेको

| क.सं. | बिवरण | कूल जमिनको क्षेत्रफल (हे.) | खेतीयोग्य जमिनको क्षेत्रफल (हे.) | खेती गरिएको जमिनको क्षेत्रफल (हे.) | खेती गरिएको जमिन मध्ये सिंचित क्षेत्रफल (हे.) | | असिंचित क्षेत्रफल (हे.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | बाह्रै महिना सिंचाई हुने क्षेत्रफल (हे.) | मौसमी सिंचाई हुने क्षेत्रफल (हे.) | |
| १ | गोरखा | ३,६१,००० | ५५,६९६ | ४६,२२० | ३,०१८ | १२,०३७ | ३१,१६५ |
| २ | लम्जुङ | १,६९,२२० | ६१,८१९ | ४५,०५० | ५,०१० | ९,४६५ | ३०,५७५ |
| ३ | मनाङ | २,२४,६०० | २,१५३ | १,९६८ | ४७३ | ५९३ | १,०६६ |
| ४ | बाग्लुङ | १,८२,७६६ | ४६,१४८ | ३०,५०३ | २,६३५ | ३,३३९ | २४,५२९ |
| ५ | पर्वत | ५३,६८६ | २८,५९२ | २४,१७१ | ६,४२० | २,६५० | १५,१०१ |
| ६ | स्याङजा | १,१६,४०० | ७२,७३१ | ५०,३५० | १०,८६० | ७,०४० | ३२,४५० |
| ७ | कास्की | २,०१,७०० | ६८,९६७ | ४८,६३३ | १२,०४१ | १४,७१७ | २१,८७५ |
| ८ | म्याग्दी | २,२९,७०६ | ३०,८५६ | १९,४८३ | १,६८१ | ४,३२५ | १३,४७७ |
| ९ | मुस्ताङ | ३,६३,९५८ | ३,६३९ | २,८९२ | २,५१६ | ० | ३७६ |
| १० | तनहुँ | १,५४,६०० | ६५,०६१ | ५१,५१० | ६,३४७ | ७,२३६ | ३७,९२७ |
| ११ | नवलपुर | १,०४,३१० | ६५,७१५ | ३३,६८५ | ६,२२८ | ८,२२० | १९,२३७ |
| | जम्मा | २१,६१,९४६ | ५,०१,३७७ | ३,५४,४६५ | ५७,२२९ | ६९,६२२ | २,२७,७७८ |

## अनुकुलनका उपायहरु

- कृषि बालीको विविधिकरण तथा अनुकुलित तथा रैथाने बालीहरु को प्रबर्द्धन
- अनुकुलित तथा पर्यावरणमैत्री कृषि अभ्यास र प्रबिधि
- सिमसार, जलाधार क्षेत्रको संरक्षण, पानी/मुहान संरक्षण, सिंचाई को विस्तार
- बाली तथा पशुपन्छी बीमा
- कृषि मौषम सूचना तथा सेवाको बिस्तार
- बीउ तथा खाद्यान्न भण्डार/बैंक

## जलवायु अनुकूलन र दिगो कृषि र पोषणका लागि कृषि जैविक विविधता




## जलवायु उत्थानशीलताका लागि भइरहेका केही प्रमुख पहलहरू

१. जलवायु अनुकूलित गाउँ (Climate Smart Village - CSV) को प्रबर्द्धन

- गण्डकी प्रदेशका विभिन्न जिल्लाहरूमा स्थानीय अनुकूलन प्रविधिहरूको प्रदर्शन र विस्तार गर्न सरकार र लि-बर्डले सहकार्य ।
- यस अन्तर्गत किसानहरूलाई खडेरी सहने जातका बीउ बिजन, थोपा सिँचाइ, र आकासे पानी संकलन (Rainwater Harvesting) जस्ता प्रविधिहरूमा सहयोग पुर्याइन्छ।

## जलवायु उत्थानशीलताका लागि भइरहेका केही प्रमुख पहलहरू

२. सामुदायिक बीउ बैंक (Community Seed Bank) को स्थापना र व्यवस्थापन

- स्थानीय र रैथाने बालीहरूको संरक्षण गरी जलवायु परिवर्तनको जोखिम न्यूनीकरण गर्न लि-बर्डले प्रदेश सरकार र स्थानीय तहसँग मिलेर सामुदायिक बीउ बैंकहरू सञ्चालन गरिरहेको छ।
- कृषि विकास कार्यालय, कास्कीसँगको समन्वयमा बीउ बैंक व्यवस्थापन सम्बन्धी प्राविधिक तालिमहरू समेत सञ्चालन भइरहेका छन्।
- हालै कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालयसँगको साझेदारीमा विश्वविद्यालयमा आधारित सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना गर्ने प्रक्रिया अघि बढाइएको छ।

| | Annapurna Community Seed Bank | Namuna Community Seed Bank |
|---|---|---|
| Address | Annapurna-3, Kaski | Pokhara-13, Kaski |
| Members | 107 | 62 |
| Contact person | Krishna Prasad Adhikari | Bishnu Prasad Baral |
| No. of crops conserved | 38 | 34 |
| No. of species conserved | 126 | 55 |
| Source seed produced | 303.5 (kalo patle and madle Cucumber) | Jethobudo Breeder's seed production |
| Improved seed produced (Rice, Maize, Cowpea, Buckwheat, Beans) | 5 tons | 6 tons |

जलवायु उत्थानशीलताका लागि भइरहेका केही प्रमुख पहलहरू
३. पर्यावरणीय गाउँ (Agroecological Village - AEV) को विकास
•यसले वातावरणमैत्री खेती प्रणाली र जैविक विविधता व्यवस्थापनलाई एकीकृत रूपमा अगाडि बढाउन मद्दत पुर्याउँछ।

पर्यावरणीय कृषिका सम्भागहरू
सम्भाग १.
कृषकहरूको बलियो संस्था
सम्भाग २.
परम्परागत ज्ञान र खाद्यसंस्कृतिको प्रवर्द्धन
सम्भाग ३.
कृषि जैविक विविधता व्यवस्थापन तथा स्थानीय बीउ प्रणाली सुधार
सम्भाग ४.
रासायनिक पदार्थरहित माटो तथा पानी व्यवस्थापन
सम्भाग ५.
रासायनिक विषादीरहित बालीनालीका रोग, कीरा र झार व्यवस्थापन
सम्भाग ६.
नविकरणीय उर्जा एवं महिलामैत्री प्रविधिहरुको प्रवर्द्धन
सम्भाग ७.
कृषि उपज मूल्यश्रृङ्खला विकास
पर्यावरणीय कृषिका सम्भागहरु

कृषकहरूको बलियो संस्था
• नेपालको सन्दर्भमा कृषिलाई दिगो बनाउन
• संस्थाको आन्तरिक सुशासन तथा लेखाप्रणाली चुस्तदुरुस्त र आवश्यक नीति, कार्यविधि निर्माण तथा कार्यान्वयन,
• सरकारी, निजी तथा गैरसरकारी सङ्घसंस्थाहरूसँग सहकार्य गर्नुपर्दछ
• संस्थाको दिगोपनाका लागि नियमित आन्तरिक आयस्रोत भएको हुनुपर्दछ,

कृषि जैविक विविधता व्यवस्थापन तथा स्थानीय बीउप्रणाली सुधार
• कृषि जैविक विविधताको अभिलेखीकर, त्यसको चार वर्ग विश्लेषण र यसका आधारमा दिगो संरक्षण तथा उपयोगका लागि सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन योजना तर्जुमा तथा कार्यान्वयन,
• कृषि जैविक विविधताको महत्व र संरक्षणको आवश्यकताप्रति चेतना अभिवृद्धि, सामुदायिक बीउ बैंक, कृषि जैविक विविधता प्रदर्शनी स्थल, रैथाने बालीको बीउ उत्पादन, सहभागितामूलक जातीय छनोट, उत्कृष्ट रैथाने जात दर्ता, कृषि जैविक विविधताको जानकारी पुस्तिका वा क्याटलग प्रकाशन, रैथाने जातमा आधारित कृषि उपजको मूल्य श्रृङ्खला विकास आदि क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्नुपर्दछ।

दिगो माटो तथा मलखाद व्यवस्थापनका अभ्यासहरु
• कार्वन स्थिरिकरण
• माटोमा जैविक पदार्थको मात्रा बृद्दि
• माटोमा बालीका अवशेसहरुको व्यवस्थापन
• माटोमा बालीका अवशेषहरुको बृद्दि
गड्यौले मल
ट्राइको भर्मी कम्पोट
भकारो सुधार
झोलमल
बायो चार
मिश्रत खेती
पातको रङ्ग विश्लेषण

## पानी व्यवस्थापन प्रविधि र अभ्यासहरु

- आकासे पानी संकलन तथा संरक्षण पोखरी निर्माण
- जुठेल्नाको पानी व्यवस्थापन
- थोपा सिँचाइ
- सिंचाइका लागि सौर्य उर्जाको प्रयोग

## कृषि उपज मूल्यश्रृङ्खला विकास

- पर्यावरणीय कृषि निर्वाहमुखीमात्र नभई यो कृषकहरूको आम्दानी, रोजगारी र जीविकोपार्जनसँग जोडिएको हुनुपर्दछ। नेपालमा पर्यावरणीय कृषि उपजको बजारीकरण निकै चुनौतीपूर्ण देखिएको छ
- कृषि उपज उत्पादन गर्ने कुराको निर्धारण म्याक मिलन म्याट्रिक्स (MacMillan Matrix 2019) विश्लेषण
- सहभागितामूलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली (PGS)

## सुरक्षित तथा पर्यावरणीय कृषि उपज बजारीकरण

- सहकारी र स्थानीय सरकारको साझेदारीमा बजार संयन्त्रको स्थापना तथा सबलिकरण
- सहभागितामुलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली (PGS) अपनाई पर्यावरणीय कृषि उपजको प्रमाणीकरण
- भुपरिधीस्तरीय ब्राण्डीङ
- खाद्य परिकार विविधिकरण

## महिला मैत्रि प्रविधि, कृषि औजार तथा कार्यक्रमहरुको प्रवर्द्धन

- हाते मकै छोडाउने मसिन
- कोदो चुट्ने मसिन (प्रति घण्टा ६०-७० केजी कोदो चुट्न र फल्न सकिने)
- मुलाको बीउ चुट्ने मसिन

## जलवायु उत्थानशीलताका लागि भइरहेका केही प्रमुख पहलहरू

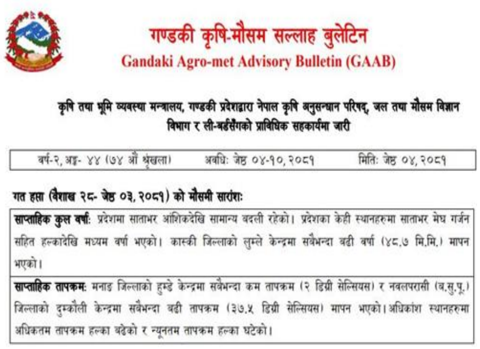
४ नीतिगत सहयोग र क्षमता अभिवृद्धि

- प्रदेश स्तरमा जलवायु परिवर्तन अनुकूलनका रणनीतिहरू र स्थानीय अनुकूलन कार्ययोजना (LAPA) निर्माणमा लि-बर्डले सरकारी निकायहरूलाई परामर्श र प्राविधिक सहयोग दिँदै आएको छ।
- सरकारी कृषि अधिकृत र प्राविधिक टोलीहरूका लागि जलवायु उत्थानशील कृषि प्रविधिहरूमा नियमित रूपमा तालिम र अनुभव साटासाट (Learning and Sharing Visits) कार्यक्रमहरू आयोजना गरिन्छ।

## जलवायु उत्थानशीलताका लागि भइरहेका केही प्रमुख पहलहरू

५ पूर्व सूचना प्रणाली (Early Warning Systems):

- मौसमको जानकारी र सम्भावित प्रकोपको सूचना किसानको मोबाइलसम्म पुर्‍याउने संयन्त्रको विकास।
- हरेक हप्ताको शुक्रबार विज्ञ टोलीको बैठक


गण्डकी कृषि-मौसम सल्लाह बुलेटिन
Gandaki Agro-met Advisory Bulletin (GAAB)

कृषि तथा भूमि व्यवस्था मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेशद्वारा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, जल तथा मौसम विज्ञान विभाग र ली-बर्डसँगको प्राविधिक सहकार्यमा जारी

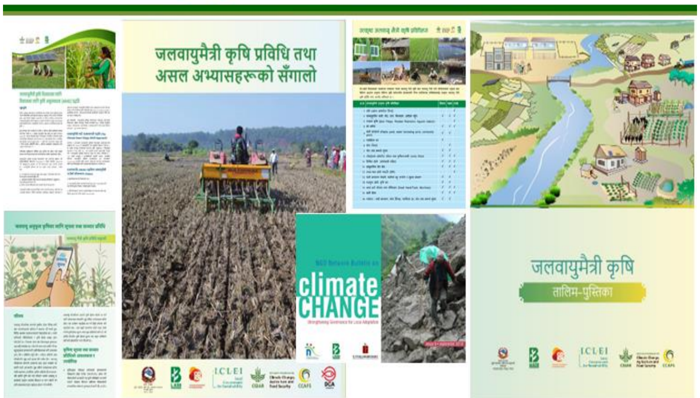
| | | |
|---|---|---|
| वर्ष-२, अङ्क- ४४ (७४ औं श्रृंखला) | अवधिः जेष्ठ ०४-१०, २०८१ | मितिः जेष्ठ ०४, २०८१ |

गत हप्ता (वैशाख २८- जेठ ०३, २०८१) को मौसमी सारांशः

| |
|---|
| **साप्ताहिक कुल वर्षा:** प्रदेशमा साताभर आंशिकदेखि सामान्य बदली रहेको। प्रदेशका केही स्थानहरुमा साताभर मेघ गर्जन सहित हल्कादेखि मध्यम वर्षा भएको। कास्की जिल्लाको लुम्ले केन्द्रमा सबैभन्दा बढी वर्षा (४८.७ मि.मि.) मापन भएको। |
| **साप्ताहिक तापक्रम:** मनाङ जिल्लाको हुम्डे केन्द्रमा सबैभन्दा कम तापक्रम (२ डिग्री सेल्सियस) र नवलपरासी (ब.सु.पू.) जिल्लाको दुम्कौली केन्द्रमा सबैभन्दा बढी तापक्रम (३७.५ डिग्री सेल्सियस) मापन भएको। अधिकांश स्थानहरुमा अधिकतम तापक्रम हल्का बढेको र न्यूनतम तापक्रम हल्का घटेको। |

जलवायु परिवर्तन अनुकूलन प्रविधिहरू के पर्याप्त छन्?

जलवायु अनुकूलन सम्बन्धीLI-BIRD को केहि प्रकाशनहरु




पर्यावरणीय गाउँ

थप जानकारीका लागि

जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-बर्ड)

LI-BIRD

प्रधान कार्यालय
पो.ब.नं. ३२४, पोखरा, कास्की
०६१-५८५३५७, ५७६८३४

कार्यक्रम समन्वयन कार्यालय
सानेपा, ललितपुर
०१-५४४०३३०

/libirdkochautari
/libirdnepal
info@libird.org
/libird1
/company/li-bird
www.libird.org

अनुसूची- ३(ण)

**Climate Change Impact of on Tourism in the Gandaki Province**

## Climate Change Impact on Tourism in the Gandaki Province

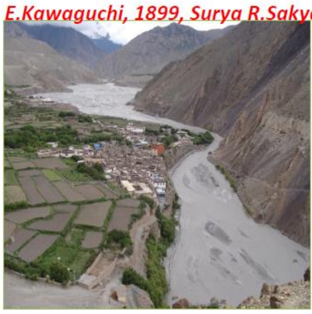
*Dr. Shreekanta S. Khatiwada*
*Institute of Forestry, Pokhara Campus*

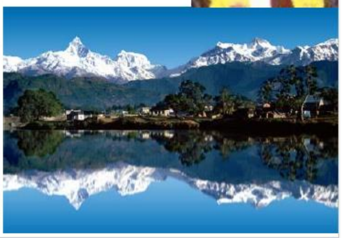
## Outline of my Presentation!

- Awareness the climate change impact & resilience.
- Tourism dynamics: Global, Nepal and Local context.
- Climate Change impact on tourism & resilience.
- Ecotourism practice as the mitigating measures.
- Tourism & Hospitality: Emerging sector in global economy by circular & green economy.

## What we have in Tourism in Gandaki ??

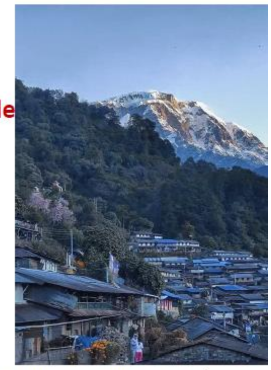
*Pokhara area shows the great contrast in landscape...... is certainly one of the most extra ordinary and most beautiful places on the whole world"*
*-Tony Hagen, Swiss Geologists, others*
*E.Kawaguchi, 1899, Surya R.Sakya, Mukunda S.Upadh*





## Understanding the Climate Change impacts

- Extreme weather events like:
  - **-Heavy rainfalls, Floods & landslide**
  - – Shortage of water & droughts
  - – Heat waves and storms
  - – Lands are getting barren & desertification
  - – Long-term changes such as rising temperatures and shifting rainfall patterns.



## Climate Change Effect in Nepal & Gandaki

- Average annual annual increased by 0.006°c in Nepal and even more in trans Himalayan part.
- Increased temperature by 3°cc in Manang since last 35 years.
- Terrible incidents happened in Dhaulagiri (8167m), Manaslu & Annapurna ranges.
- The global temperature has increased in average by 1.3°cc in last 64 years.
- Nepal adapted the strategy to reduce greenhouse emission till 2050 as per Paris agreement.

## Climate Resilience

*Climate Resilience refers to the ability of a system such as a community, ecosystem, or economy to anticipate, prepare for, respond to, and recover from the impacts of climate change.*

## Cop21, France 2015 : *Need Climate Diplomacy*

***Limit the global warming to well below 2°c even 1.5°c***

- **Mitigation**: Reducing emissions to slow climate change
- **Adaptation**: Strengthening resilience to climate impacts
- **Climate finance**: Supporting developing countries financially and technically

## For Climate Resilience

- **By adaptation**: adjusting practices, infrastructure, and behavior to minimize damage.
- **By recovery**: restoring normal functioning after climate-related shocks.
- **For example:** building flood-resistant infrastructure, adopting drought-tolerant crops, and improving **early warning systems.**

## Sources of Greenhouse Gas Emission by Developed Countries (2021) & 4As in Tourism

- Transportations by air, land & others: 28%
- Producing Electricity: 25%
- Processing & Manufacturing: 23%
- Household & business: 11%
- Agro & Forest Production: 8%
- Land use & Management: 5%

***Main Sources of GGE in Gandaki: Transportation, Waste management, Agriculture & livestock farming.***

## Glance of Gandaki & Climate Change Effects.

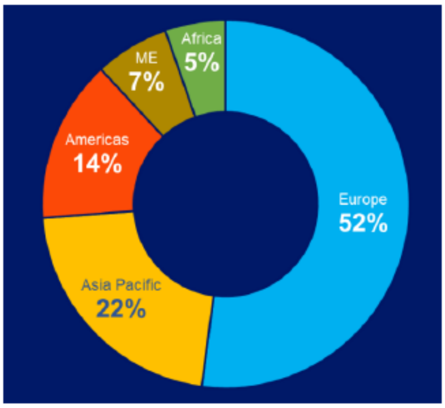
- Glaciers are scattered in 17,300 hectors
- About 45.68 land cover by forest.
- 290 lakes with nine listed in Ramsar sites.
- 0.4% global population in Nepal & emerged only 0.1% GGE.
- Climate change effect **survey 2074**
  - Delay in raining pattern by 85%
  - Lengthening droughts periods 86%
  - New diseases in Agronomy 70.3%
  - Dry up the water spring by 84.5%
  - Increasing the days of heavy rain more that 100mm

***Nepal is in 11th & 16th position on Earthquake & disaster risk, major threats of tourism in Gandaki province.***

## Tourism Potentiality in Gandaki, Nepal

- Pioneer in Mountaineering and Trekking at 1950 & 1957.
- History of global mountaineering in Mt. Anna Ist 8091m.
- Trekking by 68% in Anna about 18% & 12% in Everest & Langtang regions.
- In-rich in biodiversity & cultural diversity in Dhaula, Anna and Manaslu base areas.
- ***Trans Himalayan part is the best like Lunar Surface.***
- Climate Change Threats: Prediction of weather, rainfall & snow fall pattern, landslides & floods, lost in biodiversity attractions (YC Chauwn,2010) etc.

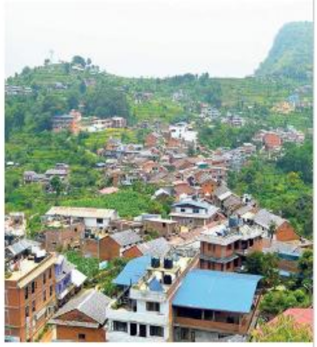
## International Tourist Arrivals in 2025



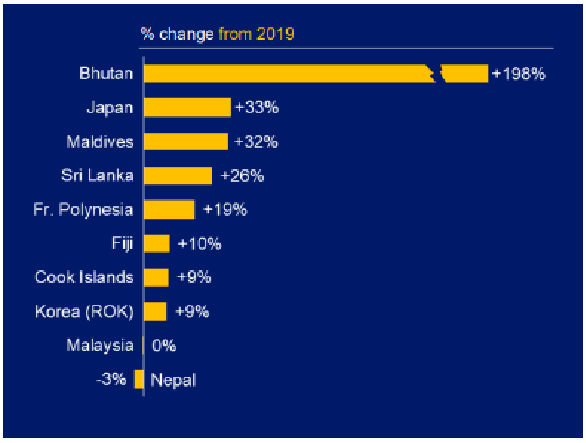

## Can We Manage Ecotourism!

- *Responsible travel to natural areas*
- *Environmental protection*
- *Conserves the nature & culture*
- *Poverty alleviation & socio-economic development*
- *Sustains the well-being of the local people*
- *Involves interpretation and education*

***(TIES, 2015)***



## Top 10 best-performing destinations in Asia Pacific Jan-Dec 2025 International tourist arrivals



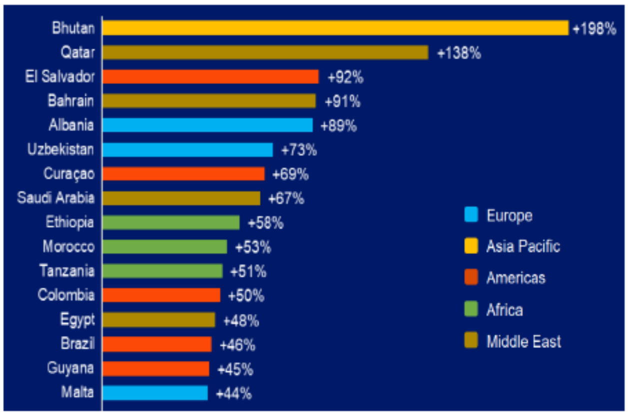

## Ecotourism For Tourism Sustainability

- *Satisfies the desire of host & guest in a destination and to develop the tourism market (UNWTO,2017).*
- **Economic sustainability:** Economic efficiency and the conservation of natural & other resources.
- **Environmental sustainability:** Maintenance of biological resources & preserving biodiversity.
- **Socio-cultural sustainability**: Continuity of tourism with maintaining cultural and local values

## Volume or Value based Tourism

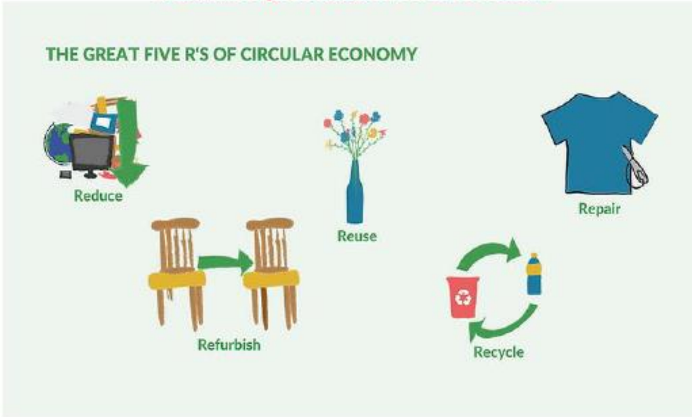
- There is no business without the volume, While talking about tourism – *Dr. Harka Gurung*
- Now the time has come for happiness, wellness & value based tourism towards the ecotourism.
- Story of Marine tourism in Canada & Italy.
- Story of tragedy of commons in mountain tourism! **Status of Open access!!**

## International Tourist Arrivals (%) Change vs. 2019



## Joint Initiation for Climate resilience and Ecotourism promotion

## Circular Economy: Materials are used, reused & ultimately returned to the earth




## Towards the Green Economy for the Climate Resilience

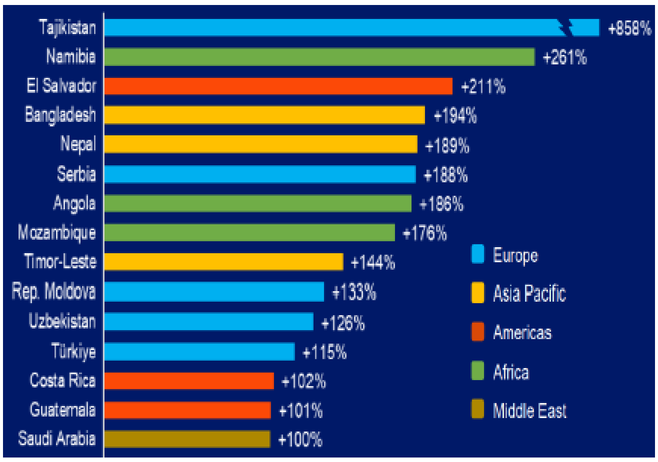
*Indigenous communities posses skills & crafts for innovative goods. Need to transfer the skill to new generation, recognition, marketability & supply chains.*

## Green Economy Practicing in Tourism

- Consumerism & demonstration effects.
- Above 80% leakage in our trekking tourism in trans Himalayan region. (Tsering, 2016)
- *"Consumer is king!!" What to buy & consume?*
  - Change the production pattern
  - Promote local skills, knowledge
  - Use local technology, raw materials
  - Respect the local values & tradition

And all for the mitigating of the climate change by Green Economy.

## International Tourism Expenditure (%) change vs. 2019




## Volume or Value based Tourism

- Conservation approach to promote ecotourism by community participations since 1986.
- Earth summit-1992, biodiversity resolution passed in 1995- Nepal incorporated in its ninth five year plan.
- Promoting village tourism-homestays-nature & culture based tourism since 1997.
- Carry in- carry out & alternative energy practice with conservation by community participation.
- ***Now the time has come to way forward for climate resilience by circular & green Economy to promote ecotourism!!!***
- **Thanks!**

अनुसूची- ३(त)

## Tharu Ecological knowledge and Food adaptation in Terai (A case study of Nawalparasi district)

*2nd Machhapuchchhre Dialogue & Annapurna Conference on Climate Change and Himalayas (May5-7, 2026), Pokhara, Nepal*

### Interaction of Natural Resources (River, Forest), IPLCs and Climate Change Adaptation: Practices and knowledge to adapt flood by Tharu ethnic group, Nawalpur, Central Nepal

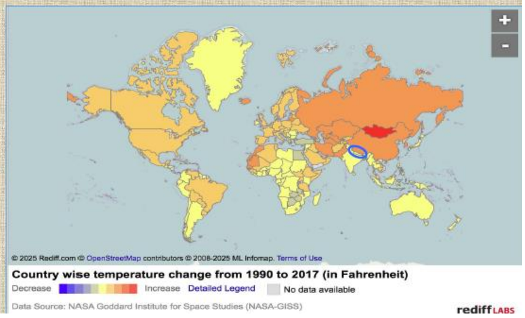
Ripu Kunwar, PhD

National Climate Change Expert, NAP (2021-2050)
Climate Change Expert, NBSAP (2025-2030)
Research Center for Applied Science and Rechnology (RECAST), Tribhuvan University

Address: Hemja, Pokhara-25, Kaski
Email: rkunwar@fau.edu

### Climate change

- Nepal, is ranked among the 10th most affected countries (Global Climate Risk Index 2000 – 2019), reflecting that the country is highly impacted by extreme weather events and vulnerable to climate risks (Eckstein et al., 2021).
- Berkeley Earth Dataset revealed the historical warming in Nepal at between 1.0°- 1.3°C between 1900-1917 and 2000-2017 (WB & ADB, 2021).




### Climate change: warmer Nepal

- Climate records between 1974 and 2014 revealed a significant positive trend in annual maximum temperature, indicating warming @ 0.056°C/Yr Nepal (DHM, 2017). Warming in Nepal is projected to be higher than the global average (MoFE, 2025).
- In the future, even if global warming is limit to 1.5 °C (PA 2015), which the global community is hoping for, but it is very unlikely, there would be around 2°C rise in temperature in the Himalayas due to elevation dependent warming (a phenomenon where mountains experience rapid and extreme changes with rise in temperature) (Wester et al., 2018),
- and Nepal Himalaya is expected to undergo a temperature increase of at least 0.3°C warmer than the global average (Krishnan et al., 2019).

### Climate change: greatest threat to humanity

The IPBES (2019) Global Assessment Report asserted that climate change, land-use change, invasive alien species, overexploitation of species, and pollution are five most important direct drivers of biodiversity loss.

The **triple planetary crisis (crises of climate change, biodiversity loss and pollution) is often recognized as the greatest threat human have ever faced** (UNFCCC).

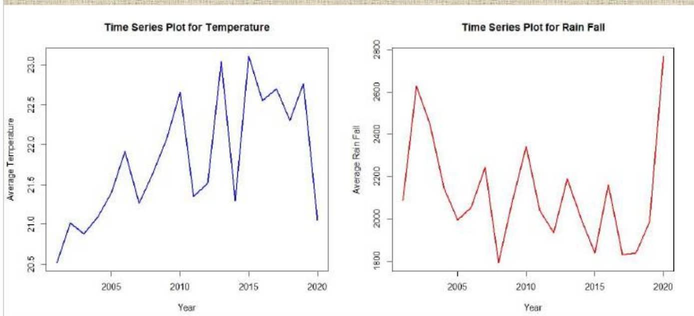
### Climate change: major negative driver to Nepal

- **Nine natural** (earthquake, GLOF) and **anthropogenic** (climate change, land use change, over exploitation, invasive species, pollution), exert impacts on biodiversity, its processes, and human nature interactions (MoFE, 2018).
- MoFE (NBSAP 2025-30) identified 13 drivers: CC impacts on Rangeland and Wetland

| | Agroecosystem | Forest | Rangeland | Wetland | Urban | Scale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Climate change | | | | | | |
| Land use change | | | | | | |
| Invasive species | | | | | | None |
| Pollution | | | | | | |
| Resource exploitation | | | | | | |
| Forest fire | | | | | | Low |
| GLOF | | | | | | |
| Wild harvesting | | | | | | |
| HWC | | | | | | Moderate |
| Demographic changes | | | | | | |
| Economic changes | | | | | | |
| Technological changes | | | | | | High |
| Infrastructure development | | | | | | |

### Climate change

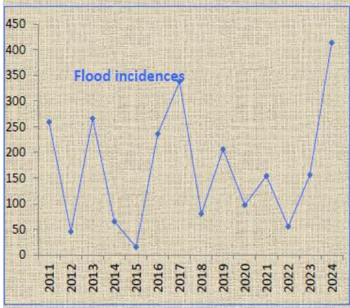
- Climate risk (rising temperatures, fluctuating precipitation, extreme weather) pose significant impacts on livelihood, biodiversity and ecosystem (NPC, 2020).

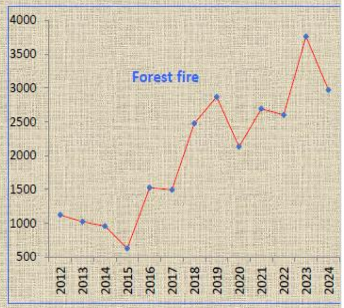


## Climate change: GLOF

- CC results in increasing frequency/severity of GLOF because of glacier melting,……
- Melting glaciers result in glacier lakes and increasing pressure in existing lakes.
- Between 1977 -2010, Nepal lost almost ¼ of its glacier areas, and glacier losses are projected to continue as temperatures continue to rise (Davis et al., 2021).
- Since 1977, Nepal has recorded 26 GLOFs that have caused significant losses and damages (Bajracharya et al., 2020).
- Seti Flood: a small glacial lake outburst flood to trigger a larger mass movement in May 2012 led to Seti River flood causing killed or left missing 72 people.

## Climate change: Flood and Forest fire




## Climate change impact

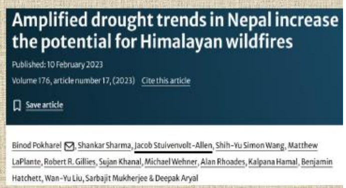
- Impacts of climate change on biodiversity are scarcely documented in Nepal
- CC led increasing temperature and fluctuating precipitation (primary impact) along with associated hazards/extreme events of droughts, floods, landslides, forest fires and rainfall collectively posed secondary impacts to forests, biodiversity, and watershed resources (MoFE, 2021).

Tertiary impacts are seen at livelihood and ecosystem/habitat/biodiversity level:

- Nepal faces losing 2.2% of annual GDP due to climate change by 2050 (Ahmed and Suphachalasai, 2014).
- From 1998-2017, Nepal reported 235 annual average fatalities and av loss of USD 230.83 ml.
- 2024: 558 deaths, USD 379.14 ml.

## Climate change impact

- Increase in temp., precipitation and extreme events has fueled forest fire, drought, floods; challenging the sustainability of livelihood, biodiversity,
- However, TEK that harmonizes local livelihood and biodiversity (MoFE, 2021),
- Nevertheless, Indigenous people will face the brunt of negative climate change effects and will fall even deeper into poverty and livelihood problems (Eriksen & O'Brien, 2007).



Amplified drought trends in Nepal increase the potential for Himalayan wildfires

Published: 10 February 2023

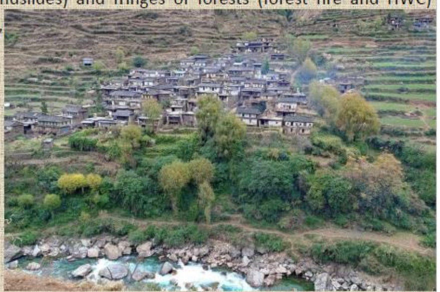
Volume 176, article number 17, (2023) Cite this article

Save article

Binod Pokharel, Shankar Sharma, Jacob Stuivenvolt-Allen, Shih-Yu Simon Wang, Matthew LaPlante, Robert R. Gillies, Sujan Khanal, Michael Wehner, Alan Rhoades, Kalpana Hamal, Benjamin Hatchett, Wan-Yu Liu, Sarbajit Mukherjee & Deepak Aryal

## Climate change impact

- It is further severed since the IPLCs dwell commonly at the river banks (Flood, soil erosion), hill and slopes (landslides) and fringes of forests (forest fire and HWC) (Sudmeier-Rieux *et al.* 2012),
- Thanks, indigenous people, for generations, are striving to adapt with the changes (Turner & Berkes, 2006) with their TEK, indigenous knowledge and traditional practices.

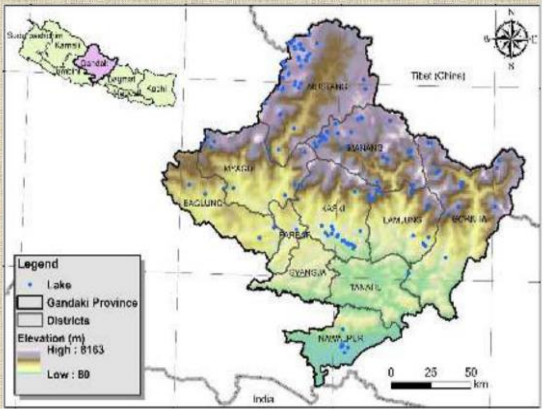


## Significance

- Integrated measures combining climate change and DRRM with biodiversity and livelihood through science-based approaches and TEK are highly pressing.
- A holistic approach (integrates both science-based knowledge and TEK systems) is imperative for DRRM, climate change adaptation & biodiversity conservation (Rai & Khawas 2019).
- Documentation of TEK and practices of IPLCs inhabiting close to forests and rivers is emphasized globally (Nakashima *et al.* 2012) and locally (Chaudhary & Bawa 2011, Sujakhu *et al.* 2025).
- However, the measures adopted by IPLCs are less documented (GoN 2019).

## Focus Area and Theme

- This paper accounts the adaptation measures of Tharu people,
- given that Tharu people have been subject to a combination of increasing social and climatic vulnerability (Chaudhary *et al.* 2021).



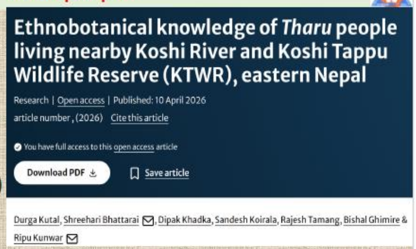

## Tharu people

- The *word* 'Tharu' is derived from two words '*Tha*' and '*Ru*'
- which literally means 'Tarai' and 'permanent inhabitant'.
- The *Tharu* is a native group of the Tarai with 6.2% of the total population (NSO 2021).

- They live close to forests and rivers throughout the Tarai (60-500 m elevation) from the east to west and the adjacent valleys of the Chure-Siwalik range (Lam 2012)
- with historical evidence of their settlement dating back to the $5^{th}$–$7^{th}$ centuries (Krauskopff, 1995).

## Tharu people

- The Tharu have resided in the Tarai for centuries, The Tharu is internally diverse, comprising several sub-groups including the *Kathariya, Dagaura, Rana, Sonaha, Danuwar, Chitwaniya,* and *Kochila* (also spelled *Koshila*) (Kutal et al. 2026).


**Ethnobotanical knowledge of *Tharu* people living nearby Koshi River and Koshi Tappu Wildlife Reserve (KTWR), eastern Nepal**

Research | Open access | Published: 10 April 2026

article number , (2026) Cite this article

You have full access to this open access article

Download PDF | Save article

Durga Kutal, Shreehari Bhattarai, Dipak Khadka, Sandesh Koirala, Rajesh Tamang, Bishal Ghimire & Ripu Kunwar

- Krauskopff (1995) noted that the ethnonym *Koshila* or *Kochila* may be linked to the Koshi River, along whose banks these groups historically lived on.
- Often referred to as '*Sons of the Forest*' and "*Frontier people of the Tarai*" (Bhatta 1977) the *Tharu* played a pivotal role in transforming the once-malarial and marshy wetlands of the Tarai into one of Nepal's most fertile agriculture (Chaudhary 2003).

| Period | Impact | Results |
|---|---|---|
| * Following the unification of Nepal (1768-1847)<br>* After eradication of Malaria (1950s), with the facilitation of sponsored resettlement programs (1964) | Exodus of hill migrants entered into Tarai (Terrenato *et al.* 1988). Many *Tharus* lost their land, their customs were threatened (Gunaratne 2002). | Conflicts associated with immigrants leading to heavy deforestation in east Nepal (1950-1960) and west Nepal (after 1962) (Krauskopff 1995) |
| * Enactment of Chitwan National Park management programs (1973)<br>* Ferrying and fishing across the Narayani River made illegal since mid-1980s (McLean 1999). | Restricted entries of people to the NP | Detached fishing and grazing culture (Mclean 1999, Fanari 2022). |
| * In 1990s Fee system was placed for annual grass-cutting and fishing for traditional occupational castes (Straede & Helles 2020). | All these limitations forced to relocate about 20,000 *Tharu* | *Tharu* migrated to Nawalpur across the Narayani River |
| Park-people Project and buffer zone management program (1996) | Promoted ecotourism and incentivized displaced *Tharu* communities to mitigate the conflict and make *Tharus* less dependent on forest and rivers | However, *Tharu* of Nawalpur area experienced further sociocultural transformations because of non-occupational option (homestay), ameliorated by periodic floods. |

## Chronology of floods at Kawasoti-Nannapur area

| Period (BS) | Period (AD) | Incident | Impact |
|---|---|---|---|
| 2008 Baisakh 31 | 1951 May 14 | Flood in Gundrahi River | Many cattle were swept away |
| 2038 Ashoj 13 | 1981 Sept 29 | Flood in Gundrahi | Inundated low laying villages of Kawasoti area |
| 2050 Shrawan 05 | 1993 July 22 | Flood in Narayani and Rapti River | Inundated Amaltari village of Kawasoti |
| 2051 Shrawan 12 | 1994 July 27 | Flood in Narayani | Inundated Ward 1, Kawasoti |
| 2057 Jestha 25 | 2000 June 07 | Flood in Narayani and Gundrahi | 50 HHs completely abandoned their property because of flooding |
| | 2008 | Flood in Narayani | 308 displacement (Kafle 2020) |
| | 2011 | Flood in Narayani | 35 displacement (Kafle 2020) |
| 2078 Bhadra | 2021 Aug 28 | Flood in Gundrahi river | Ward 4, 5 inundated, Farms were covered by silt, sand and woody debris |
| 2079 Asoj 21 | 2022 Oct 7 | Flood in Kerunge khola and Narayani River | Swept 18 houses at Hupsekot https://www.risingnepaldaily.com/news/16866 |
| 2081 Asoj 12 | 2024 Sept 28 | Flood in Narayani and Gundrahi | Destroyed 100 houses https://risingnepaldaily.com/news/50159 |

## Impacts of floods on vegetation, livelihood

| | |
|---|---|
| Earlier in Chitwan and Nawalpur | 1. Monotypic Sal stands (common associates: *Bauhinea vahlii, Terminalia bellirica, Terminalia tomentosa* at well drained forest lands and *Dalbergia sissoo, Acacia catechu, Bombax ceiba, Adina cordifolia,* at active alluvial flood plains).<br>As tree were common, herbs and undergrowths were sparse (Mishra 1982).<br>2. Grazing rangelands. Cattle grazing and herding was common |
| Now | 1. Monotypic Sal to Mixed Sal forest (*Trewia nudiflora, Garuga pinnata* (https://www.ancientandsacredtrees.org/post/trees-and-eco-tourism-in-nepal).<br>2. Grazing land converted to dense thickets of *Saccharum-Phragmites (S. spontaneum, S. narenga, Phragmites sp, Themeda, Arundo, Typha, Cyperus* and *Imperata)* aftermath of abandoned grazing and flooding (McLean 1992).<br>3. Livelihood grazing/herding cattle to business (homestay) |

**Extended distribution of IAPs**

Natural range of *Ageratina adenophora* (Invasive alien plant commonly grown at 400-2600 m) (Shrestha et al 2019),
We recorded its population at 145 m along the bank of Narayani River –
invasive species are increasing, runoff by flood.

## Impacts of floods

- Dependency of Tharu on forest and rivers has gradually been loosened and off-farm and off-forest activities such as ecotourism (homestay business) has increasingly been adopted.
- In Tharu around Kawasoti, now cattle herding/grazing culture is almost negligible while the fishing, gathering and collection of wild edibles and medicinal plants are trifling. Diminishing grazing and herding culture was also prompted by declining grasslands, aggravated by floods.
- Now, the *Tharus* have strived to adapt to the changes and floods and maintain their resource needs of gathering/fishing/grazing from the forests and rivers given the intense change in vegetation and livelihoods (Kuikel *et al.* 2026).

## Adaptation to floods

**Knowledge and responses**

- Early warning: Sudden onset of snakes, crabs, and frogs out of the stream and river and swarm of ants carrying their eggs into a safer place indicate heavy rain.
- Tharu use modified deghari (large earthen grain storage vessels) in the flood-prone village.
- Tharu farmers have used off-farm based adaptation strategies, such as pursuing wage labour to diversify income, to avoid the climatic shocks and stresses including floods.
- Many useful plants are declining : Bader, Dahi kamlo, Khayer, Simal, Satawari, Areri, Bel, Amaro, Arjuna, Kaljeera, Betlauri ….and many nearby plants such as niuro, jaluko, pipla, bayer, bojho, apamarga, etc. are used as an adaptation.

## Adaptation to floods

**Impacts and responses**

| Impact on livelihood and vegetation | Local responses |
|---|---|
| Loss of grasslands | Fodder trees (Bakaino) are planted and stall feeding |
| Unpredictable rain | Cropping maize, sugarcane, sesame, Ghaiya, watermelon, groundnut, banana, vegetable |
| Flood | Early cultivar rice Chaite rice, Radha 4 |
| | Flood resistant: Tilki, Shyamjira, Thinahar, Sattari |
| | Maize cobs are stored in Gharanga |
| | Raised Thati ghar for seed/grain preservation |
| | Planted bamboo, Khar, Moonj, Amriso, Besram for biofencing |

## Adaptation to floods

**Impacts and responses**

| | |
|---|---|
| Cropping | Traditional crop varieties Karangi, Sauthyari, drought resistant |
| | Mixed cropping (lentil, pea with mustard |
| | Change cropping |
| | Relay sowing of lentil before harvesting rice, mixed cropping of lentil/pea with mustard for soil health |
| | Keeping crop seeds on tree branches |
| Control flood and erosion: Permanent | Earthen embankments, wire fencing |
| Temporary | Piling sacks filled with sand, Planting Bamboo at the banks of river |

## Conclusions

- The *Tharu*, an indigenous group of Nepal, mostly dwell in the lowland Tarai region at the vicinity of forests and rivers for centuries, with the earliest evidence of occupation in Chitwan from the early 20th century, are knowledgeable in resource utilization and management.
- Contrarily, the past and existing NP management strategies and development approaches of the country aid decelerate the indigenous culture and jeopardize the value of TEK.
- We accounted that the incorporation of TEK in flood risk reduction efforts have been dismally inadequate, even though there was empirical evidence that TEK of *Tharus* offered pragmatic solutions towards the adaptation to flood.

## Selected references


- Eriksen, S.E.H. & O'Brien, K.L. (2007). Vulnerability, poverty and the need for sustainable adaptation measures. *Climate Policy*, *7*, 337–352.
- MoFE (2021). *Vulnerability and Risk Assessment and Identifying Adaptation Options: Summary for Policy Makers.* Government of Nepal, Ministry of Forest and Environment. https://climatenepal.org.np/resources/vulnerability-and-risk-assessment-and-identifying-adaptation-options-summary-policy
- MoHA (2019). *Disaster Risk Reduction and Management Act, 2074; and Disaster Risk Reduction and Management Rules, 2076 (2019).* Kathmandu: Government of Nepal, Ministry of Home Affairs, Kathmandu.
- Rai, P. & Khawas, V. (2019). 'Traditional knowledge system in disaster risk reduction: Exploration, acknowledgement and proposition', *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies* 11(1),484. https://doi.org/ 10.4102/jamba. v11i1.484
- Turner, N.J. & Berkes, F., (2006). Coming to understanding: developing conservation through incremental learning. *Human Ecology, special issue, 'Developing Resource Management and Conservation',* *34*(4), 495– 513.

## अनुसूची-४ कार्यक्रम तालिका

अन्नपूर्ण जलवायु सम्मेलन-२०२६

# माछापुच्छ्रे सम्वाद-२०८३

**आर्थिक वर्षः** २०८२/०८३

**कार्यक्रमको नामः** जलवायु परिवर्तन र हिमाल सम्वन्धी माछापुच्छ्रे सम्वाद

**मितिः** २०८३ वैशाख २२ र २३ गते *(तदनानुसार - मे ५ र ६, २०२६)*

**स्थानः**

पहिलो दिनः होटल पौवा, फेवाहल, स्ट्रिट नं. १, लेकसाईड, पोखरा।

दोस्रो दिनः माछापुच्छ्रे गाउँपालिका वडा नं. २, खारपानी, कास्की

**कार्यक्रम तालिका**

| समय | कार्यक्रम |
|---|---|
| **पहिलो दिनः २०८३।०१।२२ गते** | |
| ८:००-९:०० | ब्रेकफास्ट र रजिष्ट्रेशन |
| **उद्घाटन सत्र** | |
| ९:००- ११:०० | **अध्यक्षताः** मा. संविधानसभा सदस्य र सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपालका अध्यक्ष<br>**प्रमुख अतिथिः** माननीय मुख्यमन्त्रीज्यू, गण्डकी प्रदेश सरकार<br>**विशिष्ट अतिथिः**<br>❖ माननीय मन्त्रीज्यू, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश<br>❖ नगर प्रमुख, पोखरा महानगरपालिका, कास्की<br>❖ जिल्ला समन्वय समिति कास्की, प्रमुख<br>❖ प्रमुख सचिव, गण्डकी प्रदेश सरकार<br>❖ माननीय उपाध्यक्ष, प्रदेश नीति तथा योजना आयोग<br>**अतिथिः**<br>❖ अध्यक्ष, माछापुच्छ्रे गाँउपालिका, कास्की<br>❖ अध्यक्ष, अन्नपूर्ण गाँउपालिका, कास्की<br>❖ सह-सचिव, जलवायु परिवर्तन व्यवस्थापन महाशाखा, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, काठमाडौं<br>❖ प्रदेश सचिव, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश<br>❖ Professor, Dr. Myrle Ballard, University of Calgary, Canada<br>❖ प्रमुख/प्रतिनिधि, गण्डकी विश्वविद्यालय, कास्की<br>❖ प्रमुख/प्रतिनिधि, पोखरा विश्वविद्यालय, कास्की<br>❖ क्याम्पस प्रमुख, पृथ्वी नारायण क्याम्पस<br>❖ क्याम्पस प्रमुख, वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पस<br>❖ **Associate Professor Dr. Ranjan Dutta, Mount Royal University, Canada**<br>❖ आयोजना निर्देशक, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना<br>❖ राम प्रसाद सुवेदीज्यू, नागरिक समाज कास्कीका अग्रज<br>❖ **Dr. Jebunessa Chapola, University of Calgary, Canada** |

| समय | कार्यक्रम |
|---|---|
| | ❖ **अन्य सहभागीहरुः** प्रदेश मन्त्रालयका प्रतिनिधिज्यूहरु, अन्य सरकारी तथा गैर सरकारी संस्थाका प्रतिनिधिज्यू, पत्रकारज्यूहरु, विद्यार्थी प्रतिनिधिहरु, आमा समूह तथा युवा क्लबका प्रतिनिधिज्यूहरु र अन्य उपस्थित सम्पूर्ण सहभागीहरु<br>❖ **राष्ट्रिय गान**<br>❖ **कार्यक्रमको उद्देश्य सहितको स्वागत मन्तव्यः** महाशाखा प्रमुख, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ग.प्र.<br>❖ **कार्यक्रम उद्घाटनः** प्रमुख अतिथि, माननीय मुख्यमन्त्री, गण्डकी प्रदेश सरकार...... ................................गमलाको विरुवामा जल सिंचन गरेर<br>❖ **कि-नोट प्रस्तुतकर्ताः**<br>क) डा. महेश्वर ढकाल, सह-सचिव, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाण्डौ **(Topic : Climate Change, Mountains and the Future of Humanity in the context of Nepal)**<br>ख) डा. कृष्णचन्द्र देवकोटा, उपाध्यक्ष, प्रदेश नीति तथा योजना आयोग, गण्डकी प्रदेश **(Topic : State of Environment in Gandaki Province)**<br>❖ **शुभकामना मन्तव्यः**<br>❖ नागरिक समाज कास्कीका अग्रज- राम प्रसाद सुवेदीज्यू<br>❖ शैक्षिक संस्थाको तर्फबाट<br>❖ अध्यक्ष, अन्नपूर्ण गाँउपालिका<br>❖ प्रमुख सचिव, गण्डकी प्रदेश सरकार<br>❖ कास्की जिल्ला समन्वय समिति, प्रमुख<br>❖ नगर प्रमुख, पोखरा महानगरपालिका, कास्की<br>❖ माननीय मुख्यमन्त्री, गण्डकी प्रदेश सरकार<br>❖ **मायाको चिनो वितरणः** कार्यक्रमका अध्यक्षबाट प्रमुख अतिथिलाई, प्रमुख अतिथिबाट विशिष्ट अतिथिलाई र वन तथा वातावरण मन्त्री, ग.प्र. बाट अन्य अतिथिहरुलाई<br>❖ **धन्यवाद ज्ञापन सहितको मन्तव्यः** प्रदेश सचिव, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ग.प्र.<br>❖ **मन्तव्य सहित समापनः** उद्घाटन सत्रका अध्यक्षज्यूबाट |
| ११:००-१२:०० | दिवा खाना |
| **प्राविधिक सत्र — १** | |

| समय | कार्यक्रम |
|---|---|
| १२:००-१:१५ | **सहजकर्ताः** डा. राजन पौडेल, संरक्षण अधिकृत, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना<br>**अध्यक्षताः** डा. विर बहादुर खनाल, प्राध्यापक, वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा<br>**Session Theme:** Climate change and Disaster (हरेक प्रस्तोतालाई १५ मिनेट समय)<br>1. Machhapuchchhre: The untold stories – Deependra Pahari, Assistant Prof., Janapriya Multiple Campus<br>2. Climate change then and now: Global to local efforts - Poorneshwor Subedi, SFO, MoFE, Gandaki<br>3. Geomorphology and flashflood hazards: A case study of Nepal Himalayas- Khagendra Raj Paudel (15 minutes)<br>4. The importance of Multihazard Risk assessment for disaster risk reduction in the Himalaya region (A case study of Mustang district) – Dr. Basanta Raj Adhikari (15 minutes)<br>5. Rethinking our common future from Indigenous Perspective- Prof. Dr. Myrle Ballard, University of Calgary, Canada |
| १:१५- १:४५ | **प्रस्तुति उपर सवाल एवंम् छलफल**<br>• प्यानालिस्टः माथिका सबै प्रस्तुतकर्ताहरु (क्र.स. १-५ सम्म) |
| १:४५- २:०५ | • प्रस्तोकर्ता विज्ञहरुलाई मायाको चिनो वितरण<br>• **समापनः** प्राविधिक सत्र-१ का अध्यक्षबाट |
| २:०५-२:२५ | चिया |
| **प्राविधिक सत्र — २** | |
| २:२५ -३:२५ | **सहजकर्ताः पेमा डोमा शेर्पा**<br>**अध्यक्षताः डा. रविन कडरिया**<br>**Session Theme**: Climate change: Governance and Community Interface (हरेक प्रस्तोतालाई १५ मिनेट समय)<br>6. Climate, health and community led adaptation - Associate Prof. Dr. Ranjan Dutta, Mount Royal University + Jebunessa Chapola, University of Calgary, Canada<br>7. From Success to Uncertainity: Nepal's community forestry in changing climate- Dr. Bir Bahadur Khanal<br>8. Strengthening Municipal Institutions: Policy Learning from climate adaptive water governance from Aadhikhola Basin- Ngamindra Dahal, Nepal Water Conservation Foundation<br>9. Human-wildlife conflict and the role of citizens and authorities in conservation.- Dr.Rajan Paudel, ACAP |
| ३:२५-३:५५ | **प्रस्तुति उपर सवाल एवंम् छलफल**<br>प्यानालिस्टः माथिका सबै प्रस्तुतकर्ताहरु (क्र.स. ६-९ सम्म) |
| ३:५५- ४:१५ | • प्रस्तोकर्ता विज्ञहरुलाई मायाको चिनो वितरण<br>• **समापनः** प्राविधिक सत्र-२ का अध्यक्षबाट |
| ४:१५- ४:३५ | चिया |
| **प्राविधिक सत्र — ३** | |

<table>
<tr><th>समय</th><th colspan="2">कार्यक्रम</th></tr>
<tr><td>४:३५-५:३५</td><td colspan="2">सहजकर्ताः श्री शिव प्रसाद श्रेष्ठ, वरिष्ठ वन अधिकृत, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ग.प्र.<br>अध्यक्षताः श्री बुद्धि बहादुर मिजार<br>Session Theme: Climate change and Livelihood (हरेक प्रस्तोतालाई १५ मिनेट समय)<br>10. Climate Status and Strategy in Gandaki Province – Prem Dawadi, Freelancer<br>11. Climate change in Gandaki Province: Impact in Agriculture sector and its adaptation strategies- Anupam Upreti, Li-BIRD<br>12. Impact of climate change in Tourism- Shreekanta Khatiwada<br>13. Tharu Ecological knowledge and Food adaptation in Terai (A case study of Nawalparasi district) – Dr. Ripu Kunwar</td></tr>
<tr><td>५:३५-६:०५</td><td colspan="2">प्रस्तुति उपर सवाल एवंम्<br>प्यानालिष्टः माथिका सबै प्रस्तुतकर्ता (क.स. १०-१३ सम्म)</td></tr>
<tr><td>६:०५-६:२५</td><td colspan="2">प्रस्तोकर्ता विज्ञहरुलाई मायाको चिनो वितरण<br>समापनः प्राविधिक सत्र-३ का अध्यक्षबाट</td></tr>
<tr><td>६:२५-६:३०</td><td colspan="2">मिति २०८३/१/२३ गते माछापुच्छ्रे गा.पा.२ खारपानीमा हुने फिल्ड स्कूल र अन्तर्क्रिया कार्यक्रममा सहभागी हुन इच्छुक सहभागीहरुको नामावली संकलन</td></tr>
<tr><td>साँझ ६:३०</td><td colspan="2">रात्री खाना</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">दोस्रो दिनः २०८३।०१।२३</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">स्थलगत अवलोकन र अन्तर्क्रिया</td></tr>
<tr><td>बिहान ७:३०</td><td colspan="2">पोखरा पृथ्वीचोक स्थित नेपाल बैक लि. अगाडी वस रहने<br>(वस व्यवस्थापनः वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा क्याम्पस)</td></tr>
<tr><td>बिहान ८:००</td><td colspan="2">फिल्ड स्कूल र अन्तर्क्रियाको लागि माछापुच्छ्रे गा.पा. २ खारपानी तर्फ प्रस्थान</td></tr>
<tr><td>बिहान ९:००</td><td colspan="2">माछापुच्छ्रे गा.पा.२ चौर सभाहलमा ब्रेकफाष्ट/खाजा</td></tr>
<tr><td>९:३० -११:००</td><td colspan="2">माछापुच्छ्रे गाउँपालिका- २, खारपानी क्षेत्रको फिल्ड स्कूल र चौर फिर्ता</td></tr>
<tr><td>११:३०-१२:३०</td><td colspan="2">चौर सभाहलमा अन्तर्क्रिया कार्यक्रम</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>उद्घोषण</td><td>श्री विवेक तामाङ</td></tr>
<tr><td>अध्यक्षता</td><td>अध्यक्ष, माछापुच्छ्रे गाउँपालिका</td></tr>
<tr><td>प्रमुख अतिथि</td><td>श्री गणेशमान गुरुङ, सभासद, कास्की क्षेत्र नं. ३ (क)</td></tr>
<tr><td>अतिथि</td><td>प्रदेश सचिवज्यू, यस वडा तथा छिमेकी वडा अध्यक्षज्यूहरु, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजनाका प्रमुख, क्याम्पस प्रमुखहरु, विज्ञहरु</td></tr>
<tr><td>अन्य अतिथिहरु</td><td>सबै आमा समूह र युवा क्लबका प्रमुख एवम् प्रतिनिधिहरु, संरक्षण क्षेत्र व्यवस्तापन समितिका अधयक्ष लगायतका पदाधिकारीहरु, पत्रकारहरु अन्य उपस्थित महानुभावहरु</td></tr>
<tr><td></td><td>तत्कालिन घटनाको प्रस्तुती</td><td>सन् २०१२ मे ५ र ६ मा सेतीनदीमा आएको बाढीले माछापुच्छ्रे २ खारपानी क्षेत्र जनधनमा पुऱ्याएको क्षती चित्रण एवं प्रस्तुती — श्री दिपेन्द्र श्रेष्ठ, एभरेष्ट एफ एम, पोखरा।</td></tr>
</table>

| समय | कार्यक्रम | |
|---|---|---|
| | अन्तर्क्रिया | सहजीकरण — पेमा शेर्पा |
| | मन्तव्य | डिवि नेपाल, सेभ आवर हिमालय फर्स्ट |
| | मन्तव्य | श्री गणेशमान गुरुङ, सभासद, कास्की क्षेत्र नं. ३ (क) |
| | समापन | अध्यक्ष, माछापुच्छ्रे गाउँपालिका |
| १२:३०-१३:३० | दिवा खाना | |
| **संवाद कार्यक्रम समापन सत्र** | | |
| २:०० बजे | उद्घोषणः गीता पाठक | |
| | अध्यक्षता | प्रदेश सचिव, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश |
| | प्रमुख अतिथि | मा. मन्त्री, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश |
| | अतिथि | मा. पार्वती तामाङ, प्रदेश सांसद, ग.प्र.<br>माछापुच्छ्रे गाउँपालिका, अध्यक्ष<br>क्याम्पस प्रमुख, वन विज्ञान अध्ययन संस्थान, पोखरा<br>डिल बहादुर नेपाली, अध्यक्ष, सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपाल<br>प्रतिनिधि, अन्नपूर्ण संरक्षण क्षेत्र आयोजना |
| | घोषणा | सहजीकरणः श्री पूर्णेश्वर सुवेदी लगायतको टिम |
| | मन्तव्य | विद्यार्थीको तर्फबाट |
| | मन्तव्य | प्रतिनिधि, क्षेत्र आयोजना अन्नपूर्ण संरक्षण |
| | मन्तव्य | विज्ञ प्रतिनिधिको तर्फबाट |
| | अतिथि मन्तव्य | माछापुच्छ्रे गाउँपालिका, वडा नं. २ को वडा अध्यक्ष |
| | प्रमुख अतिथि मन्तव्य | मा. मन्त्री, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश |
| | धन्यवाद ज्ञापन | अध्यक्ष, सेभ आवर हिमालय फर्स्ट, नेपाल |
| | समापन मन्तव्य | प्रदेश सचिव, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश |

# अनुसूची-५ प्रमुख अतिथि, विशिष्ट अतिथि, अतिथि, कार्यपत्र प्रस्तुतकर्ता र सहभागिहरुको सूची

| S.N. | Name of Participant (s) | Office | Contact | Remarks |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Hon. Surendra Raj Pandey | Chief Minster, Gandaki Province, Pokhara | 9851024834 | spandeync@gmail.com |
| 2 | Hon. Namdu Gurung | Minister, MOFE, Gandaki Province | - | - |
| 3 | Dandu Raj Ghimire | Chief Secretary, Gandaki | 9851177298 | - |
| 4 | Dr. Krishna Chandra Sapkota | PPPC, Gandaki Province | - | - |
| 5 | Liladhar Poudel | Chief, Ji. Bi. Sa., Kaski | 9856026518 | poudelliladhar73@gmail.com |
| 6 | Dr. Maheshwor Dhakal | Joint Secretary, MoFE, Kathmandu, Nepal | - | - |
| 7 | Mohan Raj Kafle | Province Secretary, MoFE, Gandaki, Pokhara | 9856089177 | mkafle@gmail.com |
| 8 | Min Bahadur Gurung | Chairman, Machhapuchhre Rural Municipality | 9856029021 | |
| 9 | Dil Bahadur Nepali | President, SOHF Nepal | - | nepalideel21@gmail.com |
| 10 | Dr. Narayan Prasad Gautam | Campus Chief, IOF, Pokhara | | |
| 11 | Ram Pd. Subedi | President | 9856026044 | ganesangs@gmailcom |
| 12 | Dr. Myrle Ballard | Professor, University of Calgary, Canada | - | myrle.ballard@ucalgary.cc |
| 13 | Dr. Bir Bdr. Khanal | Professor / IoF, Pokhara | 9856019884 | bbkchhetri@iofpc.edu.np |
| 14 | Poorneshwor Subedi | SFO, MoFE | 9856025344 | poorneshwor@gmail.com |
| 15 | Rabin Kadariya | PC, ACAP | 9868347575 | rkadariya@gmail.com |
| 16 | Shiba Prasad Shrestha | SFO, MoFE, Gandaki | 9856040677 | shiba.stha031@gmail.com |
| 17 | Deependra Pahari | Lecturer, JMC | 9856025030 | dipendrapahari@gmail.com |
| 18 | Dr. Rajan Pd. Poudel | Officer, NTNC | 9851226356 | ntncrajan@gmail.com |
| 19 | Dr. Ngamindra Dahal | Team Leader, NWCF | 9851152213 | ngamindra@gmail.com |
| 20 | Lila Puri | IoF, PC | 9846041259 | lila.puri@pc.tu.edu.np |
| 21 | Dr. Jitnarayan Shah | Ass. Prof, IoF, PC | 9856027615 | jitsah@pc.tu.edu.np |
| 22 | Dr. Shrikanta Khatiwada | Ass. Prof, IoF, Pokhara | 9856027987 | skhatiwada@iofpc.edu.np |
| 23 | Jhyam Narayan Sapkota | SFO_Forest Directorate | 9857028006 | sapkotajhyam@gmail.com |
| 24 | Khagendra Poudel | Lecturer, PN Campus | 9856023003 | krpoudel@pn.campus.edu.np |
| 25 | Som Niroula | - | 9841519000 | somniroula@gmail.com |
| 26 | Ranjan Bhatta | The Asia Foundation | 9851072655 | ranjan.bhatta@asiafoundation.org |
| 27 | Dr. Ripu Kunwar | RE-CAST, TU | 9841277504 | ripukunwar@gmail.com |
| 28 | Anupam Upreti | Program Officer, LI-BIRD | 9849850391 | anupam.upreti@libird.org |
| 29 | Purna Pariyar | The Asia Foundation | 9857621208 | Purna.pariyar@asiafoundation.org |
| 30 | Prem Pd. Dawadi | Freelancer | - | - |
| 31 | Dr. Ranjan Datta | MRU | - | - |
| 32 | Jebuneessa Chapola | UOFC | - | - |
| 33 | Lila Puri | Assistant Professor, IOF, Pokhara | 9846041259 | |
| 34 | Ashok K. Shrestha | Forest Directorate | 9856081041 | - |
| 35 | Komal Raj Kafle | DFO, Kaski, Pokhara | 9856037507 | - |
| 36 | Karuna Karki | SFO, Forest Diroctorate | 9846245109 | - |
| 37 | Rabindra Ghimire | Under Secretary, MoFE | 9856087674 | rabindra004@gmail.com |
| 38 | Jhalak Pd. Acharya | Officer, MoFE, Gandaki | 9856025453 | jhalakpacharya@3gmail.com |
| 39 | Tilak Bdr. Thapa | Forest Officer, MoFE | 9846055777 | tilakthapa2032@gmail.com |
| 40 | Nirmala Phulara | MoFE, Gandaki Province | 9846624091 | econirmala@gmail.com |
| 41 | Rajesh Poudel | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9857650545 | rajeshpoudel.mofe@gmail.com |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 42 | Umesh Poudel | Soil Con. Officer, MoFE | 9846269729 | pdlumesh@gmail.com |
| 43 | Gita Pathak | Env. Insector, MoFE | 9843136259 | gitapathak89@gmail.com |
| 44 | Prajwol Acharya | Section Officer, MoFE | 9867688400 | prajwal.acharya@gmail.com |
| 45 | Bibek Tamang | S.C.O. MoFE, Gandaki | 9846857150 | veebektamang@gmail.com |
| 46 | Dikshya Aryal | Law Officer, MoFE | 9866031649 | aryaldikshya22@gmail.com |
| 47 | Santosh Adhikari | FO, MoFE, Gandaki | 9864897692 | - |
| 48 | Gam Bdr. KC | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9856038717 | gamkc2036@gmail.com |
| 49 | Chandrama Khadka | Officer / MoFE, Gandaki | 9856014260 | moon.khadka12@gmail.com |
| 50 | Sirjana KC | ASCO, MoFE, Gandaki | 9866092629 | kcsirjana82@gmail.com |
| 51 | Sushil Subedi | Ranger, MoFE, Gandaki | 9861547004 | sushilsubedi402@gmai.com |
| 52 | Ganesh Datt Joshi | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9848700562 | joshigd83@gmail.com |
| 53 | Pratikshya Sharma | Fellow, MoFE, Pokhara | 9867642159 | sharmapratikshya375@gmail.com |
| 54 | Beena Parajuli | Ag. Officer, MoALMC | 9846311293 | parajulibeena123@gmail.com |
| 55 | Ganesh Bhandari | Co-ordinator, INSEC, Gandaki Province | 9851244553 | ganesh@insec.org.np |
| 56 | Umesh CK | Nau Paela | 9846027137 | - |
| 57 | Krishna Nepali | President, Sa. Ba. Ma. Sangh, Gandaki | 9846033881 | krishnanepali2056@gmail.com |
| 58 | Rupak Raj Mishra | NCAP (Foreign) | 9856039883 | 8848nepal@gmail.com |
| 59 | Pratima Shrestha | Student / IOF, PC | 9817167877 | pratimashrestha1001@gmail.com |
| 60 | Riya Shrestha | Student / IOF, PC | 9803519602 | riya.shrestha464@gmail.com |
| 61 | Alina BK | Student / IOF, PC | 9806785222 | alinabk5555@gmail.com |
| 62 | Reshma Gurung | Student / IOF, PC | 9815192519 | reshmagurung532@gmail.com |
| 63 | Chitra Mahatara | Student / IOF, PC | 9746540079 | chitramahatara179@gmail.com |
| 64 | Sapana Rana | Student / IOF, PC | 9861988218 | ranasapana741@gmail.com |
| 65 | Saurav Tripathi | Student / IOF, PC | 9821812880 | tsaurabh692@gmail.com |
| 66 | Raman Das | Student / IOF, PC | 9807676629 | ramandas763@gmail.com |
| 67 | Gaurab Khadka | Student / IOF, PC | 9844276008 | gaurabkhadka1010@gmail.com |
| 68 | Laxmi Lamichhane | WOTEF | 9846079267 | newannapurna86@gmail.com |
| 69 | Narayan Subedi | Secretary, PTC | 9846025446 | sunrisetrek83@gmail.com |
| 70 | Shristi Ghimire | Research Associate | 9843543550 | Shristighimire.60@gmail.com |
| 71 | Saru Khatiwada | Himbanti | 9866008687 | - |
| 72 | Sanjaya Paudel | SOHFN | 9856051192 | sp3sanjaya@gmail.com |
| 73 | Laxmi Shrestha | MoSDYAS, Office | 9804156187 | sailejalax@gmail.com |
| 74 | Susma Poudel | PNC, Pokhara | 9861502359 | poudelsusma178@gmail.com |
| 75 | Saroj Sharma Wagle | Pokhara Metropolitan | 9856064185 | sarozwagle@gmail.com |
| 76 | Laxman Kunwar | NTNC-GBCRP | 9846420890 | kunwarlakshu@gmail.com |
| 77 | Ashu BK | FECOFON | 9856053404 | ashubk319@gmail.com |
| 78 | Srijana Sharma | Student / P.N.C. | 9766599521 | aacharyasriju@gmail.com |
| 79 | Sujata Pariyar | Student / P.N.C. | 9805844508 | suzatapariyar566@gmail.com |
| 80 | Kiran Poudel | Student / P.N.C. | 9847610128 | poudelkiran30@gmail.com |
| 81 | Tika Rai | Student / P.N.C. | 9825679897 | teeka2060@gmail.com |
| 82 | Dikshya Regmi | Student / P.N.C. | 9819188487 | dikshyarkc17@gmail.com |
| 83 | Sushan Tiwari | Pokhara Metropolitan | 9846282756 | sushantiwari07@gmail.co |
| 84 | Raj Kumar Rijal | LI-BIRD | 9843215448 | rajkumar.rijal@libird.org |
| 85 | Krishna Pd. Acharya | TAN Gandaki | 9856034957 | ethicaltrekingnepal@yahoo.com |
| 86 | Raj Koiral | IOF | 9869868351 | rajkoirala688@gmail.com |
| 87 | Hom Bdr. Gurung | Tamu Dhiu Nepal | 8846026793 | tamuhum@gmai.com |
| 88 | Mallika Joshi | - | 9709119513 | jmallika14@gmail.com |
| 89 | Mankala Khanal | Pokhara Metropolitan | 9846147734 | mankala6@gmail.com |
| 90 | Parbati GC | Member | 9856044550 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 91 | Aditya Rasaili | Save Our Himalaya First | 9857650093 | rasailiaditya218@gmail.com |
| 92 | Roshan Bhattarai | Member | 9856019581 | roshanbhattrai416@gmail.com |
| 93 | Milan Poudel | Member | 9846983213 | poudelmilan52@gmail.com |
| 94 | Shova Adhikari | Tewan | 9856075155 | shovapaudel@gmail.com |
| 95 | Rajendra KR | Representative | 9856022896 | - |
| 96 | Ramji Pd. Lamsal | Ji. Sa. Sa. Kaski | 9856077561 | ramjilamsal92@gmail.com |
| 97 | Taranath Subedi | Arthik Mamila Mantralaya, Gandaki | 9857624291 | subeditra@gmail.com |
| 98 | Shalik Ram Nepali | Mijar Samaj Gandaki | 9856032901 | - |
| 99 | Nabaraj Poudel | Acc. Officer, PMC | 9846524534 | nabarajpaudel43@gmail.com |
| 100 | Sabina Sunam | - | 9846466697 | sabina.sunamrasayali@gmail.co o |
| 101 | Bal Bdr. Nepali | DNF | 9856027438 | - |
| 102 | Chandra Bdr. Nepali | SEEDANDA | 9817699503 | seedanda18@gmail.com |
| 103 | Indraman Khatri | Khatri Samaj | 9857630000 | indramankhatri22@gmail.com |
| 104 | Basudev Poudel | Ra. Sa. Sa. Gandaki | 9841531150 | poudel72basudev@gmail.com |
| 105 | Puspa Dahal | Nepal Telicome | 9846061680 | - |
| 106 | Rabi Pd. Acharya | NTVA, Gandaki | 9856029165 | pacharyarabi@gmail.com |
| 107 | Madhav Lamsal | Hotel Representative | 9846056656 | - |
| 108 | Hari Dhakal | Hotel Representative | 9846178937 | - |
| 109 | Jyoti Bhandari | IoF, Pokhara | 9846210469 | - |
| 110 | Pradip Acharya | MoIT, Gandaki Province | 9857653836 | - |
| 111 | Seema KC | PNC, Pokhara | 9846978752 | kc88339@gmail.com |
| 112 | Rita Nepali | DNF | 9856080305 | ritanepali@gmail.com |
| 113 | Uma Devi Rokaha | DNF | 9846046524 | - |
| 114 | Rabindra Makoju | - | 9817107625 | rabindra.makoju@gmail.com |
| 115 | Chin Bdr. Nepali | Kunjan Agro | 9846035562 | cbnepali8@gmail.com |
| 116 | Jayaram Paudel | Pokhara Metropolitan | 9856031318 | - |
| 117 | Keshu Bhujel | Allianc of Women Rights | 9846029994 | kesu_bhujel@yahoo.com |
| 118 | Gokarna Lamsal | EGA, Pokhara | 9846080292 | - |
| 119 | Manish Pokhrel | Conservationist, Jatayu Protection, Ghachok | 9842273726 | Manishpokhrel88@gmail.com |
| 120 | Bikram Adhikari | - | 9856011369 | - |
| 121 | Dipendra Kshetri | Officer, FRTC, Pokhara | 9856072034 | kshetridipen@gmail.com |
| 122 | Shova Kanta Paudel | President | 9856049860 | shovakanta67@gmail.com |
| 123 | Uday Bastola | Engineer, Pokhara Metropolitan | 9866006189 | er.udaybastola@gmail.com |
| 124 | Amrita Sigdel | PPPC, Gandaki | 9864423814 | amritasigdel2@gmail.com |
| 125 | Madhav Paneru | Journalist | 9856037989 | madhavpaneru@gmail.co |
| 126 | Lucky Karki | Empowering Women's | 9856021731 | chhetrilucky@gmail.com |
| 127 | Krishna Baral | PNC, Pokhara | 9827147451 | brlkrishna19@gmail.com |
| 128 | Rajesh Sherpa | Sherpa Samaj | 9856020400 | - |
| 129 | Dr. Deepak Gautam | Ass. Prof., IoF, PC | 9846278908 | dgautam@iofpc.com |
| 130 | Raj K. Koirala | Professor / IoF, Pokhara | 9869866361 | rajkoiral68@gmail.com |
| 131 | Ashok Smith | - | 9806163150 | - |
| 132 | Madhu Panthi | Manab Awaj | 9856024765 | - |
| 133 | Taranath Pahari | Pokhara Tourism Council | 9856005058 | tnpahari@gmail.com |
| 134 | Krishna K. Nepali | Save Our Himalayas First | 9814164523 | - |
| 135 | Maniram Poudel | MoFE, Pokhara | 9846072013 | - |
| 136 | Surendra Basaula | Forest Directorate | 9861079043 | - |
| 137 | Kushal Thapa | MoFE, Pokhara | - | - |
| 138 | Manish Thapa | PSO, MoFE | 9864838534 | - |
| 139 | Laxman Kshetri | - | 9851125915 | - |
| 140 | Nimil | - | 9846078232 | - |
| 141 | Milan Pokhrel | Pra. Sa. Ni., Nepal Police | - | - |
| 142 | Achyut Adhikari | Pra. Sa. Ni., Nepal Police | - | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 143 | Raju Rana | Pra. Sa. Ni., Nepal Police | - | - |
| 144 | Khem Bhujel | Nepal Police | - | - |
| 145 | Ashok Acharya | Nepal Police | - | - |
| 146 | Amrit Gurung | Nepal Police | - | - |
| 147 | Surya Kshetri | Nepal Police | - | - |
| 148 | Subash Bhujel | Niti Ayog | - | - |
| 149 | Deepak Karki | Mukhyamantri Karyalay | 9842810831 | - |
| 150 | Pawan Karki | MoFE, Gandaki | 9860194211 | - |
| 151 | Bhumi Raj Adhikari | MoFE, Gandaki | - | - |
| 152 | Kishor Dahal | Nata Gandaki | 9856027273 | - |
| 153 | Rabi Tolange | - | 62961907? | - |
| 154 | Chandal Lomjel | - | 9733181533 | - |
| 155 | Gyanu Acharya | SOHF Nepal | 9855052980 | gyanuach@gmail.com |
| 156 | Krishne Mijar | SOHF Nepal | 9753931601 | - |
| 157 | Usha Gurung | IoE, TU | 9862936637 | gurungusha425@gmail.com |
| 158 | Riya Nepali | Member-SOHF, Nepal | 9819107789 | nepaliriya270@gmail.com |
| 159 | Sneha Shrestha | School Student | 9802777826 | - |
| 160 | Tara Nepali | - | - | - |
| 161 | Chwaraj Adhikari | Pokhara Metropolitan | 9856034934 | bpc.pokhara2079@gmail.com |
| 162 | Bishnu Pd. Dahal | Pokhara Metropolitan | 9856001002 | esc.pokharamun@gmail.com |
| 163 | Dayaram Biswokarma | Pokhara Metropolitan | 9866014955 | dayaramacc@gmail.com |
| 164 | Buddhi Bdr. Pant | President, NSDSO | 9846030088 | - |
| 165 | Dilliram Pun | Member, NSDSO | 9806703480 | - |
| 166 | Prem Bdr. Bhujel | Bhu. Sa. Se. Ji. Sa. Sa. | 9846025269 | bhujelp.388@gmail.com |
| 167 | Shovina Subedhi | Coordinator, IVFN | 9867642769 | shovinasubedi100@gmail.com |
| 168 | Munna Kshetri | G.S.S. | 9748425206 | - |
| 169 | Madhab Paneru | Sarokar TV | 9856037489 | - |
| 170 | Manahar Kadarya | Pokhara Metropolitan | - | rahakan@mail.com |
| 171 | Pema Doma | Member, SOHF-Nepal | - | - |
| 172 | Dik Bdr. Dangi | Hotel Representative | 9856081594 | - |
| 173 | Anjit Gurung | Driver, ACAP | 9862407460 | - |
| 174 | Damodar Tripathi | President, Bhukta Foundation | 9856000288 | - |
| 175 | Buddhi Bdr. Mijar | Secretory, SOHF Nepal | 9856035540 | bus2074mizar@gmail.com |
| 176 | Dharma Bdr. Gurung | President, Janjati Mahaangha | 9856032509 | dharma.gurung71@gmail.com |
| 177 | Som Niraula | Manager, Purak | 9841519000 | sennniroula@gmail.com |
| 178 | Bibash Budhathoki | Member, SOHF Nepal | 9856045779 | yatri.bibas@gmail.com |
| 179 | Sanjushree Nepali | Kshamata Foundation | 9704685789 | shreesanju455@gmail.com |
| 180 | Shantosh Mijar | Kshamata Foundation | 9846907319 | santoshmijar075@gmail.com |
| 181 | Samir Thapamagar | MD, ACAS | 9856031821 | sameerthapamagar@gmail.com |
| 182 | Subash Regmi | Co-ordinator, ICAS | 9803061820 | subasregmi@gmail.com |
| 183 | Ram Babu Sharma | Principal, ICAS | 9860915331 | rbsharma61@gmail.com |
| 184 | Susmita Gautam | Student, PNC | 9769494365 | susmitagtm023@gmail.com |
| 185 | Narendra Thapamagar | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9848931371 | - |
| 186 | Nishan Lamsal | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9864431859 | - |
| 187 | Nabin Thapa | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9846977582 | - |
| 188 | Nanu Dhakal | Na. Su, MoFE, Gandaki | 9846108421 | |
| 189 | Sakun Nepali Shrestha | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9841018935 | - |
| 190 | Durga BK | MoFE, Gandaki, Pokhara | 9846855427 | - |
| 191 | B. R. Adlekan | CDS, SOF | - | bradlekan.toe.oe |
| 192 | Anil Dhakal | Nepal Police | 9856011001 | dhakalanil@gmail.com |
| 193 | Kamal Baram | Nepal Police | 9846189571 | kamalbaram@gmail.com |
| 194 | Subas Poudel | Office Assistant | 9846619198 | - |

# अनुसूची-६ कार्यक्रमका तस्वीरहरु

मञ्चमा आसिन प्रमुख अतिथि, विशिष्ट अतिथि र अतिथिहरु

कार्यक्रमका सहभागीहरुले रजिष्ट्रेशन गर्दै

प्रतिवेदक टोलीले विवरण टिपोट गर्दै

कार्यक्रमका सहभागीहरु मञ्चतर्फ ध्यानाकर्षण गर्दै

## प्रथम प्राविधिक सत्र

श्री दिपेन्द्र पहारीज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

श्री पूर्णेश्वर सुवेदीज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

श्री खगेन्द्र राज पौडेलज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

डा. वसन्त राज अधिकारीज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

## दोस्रो प्राविधिक सत्र

डा. रन्जन दत्तज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

डा. जेबुनेसा चपोलाज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

डा. नङ्गिमन्द्र दाहालज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

डा. वीर बहादुर खनालज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

## तेस्रो प्राविधिक सत्र

श्री प्रेम दवाडीज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

डा. श्रीकान्त खतिवडाज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

श्री अनुपम उप्रेतीज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

डा. रिपु कुँवरज्यूले आफ्नो कार्यपत्र प्रस्तुतीकरण गर्दै

स्थानीयसँगको छलफल र अन्तरक्रिया

दुई दिने कार्यक्रम समापन पछिको सामूहिक तस्बीर