



**Institute of Social Order, Inc.**  
Environmental Justice through Grassroots Empowerment



**Forest  
Foundation  
Philippines**

Let's grow together.

# **Handbook para sa Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment - Resource and Ecological Assessment**

Isinulat nina Samantha Mae M. Poblete at Kayla Marie I. Castro  
Edited by Liza L. Lim



## **ANG INSTITUTE OF SOCIAL ORDER, INC.**

Ang Institute of Social Order (ISO), isa sa pinakamatandang non-governmental organizations sa Pilipinas, ay itinatag noong 1947. Isinusulong nito ang isang pananampalatayang nababatay sa katarungan sa lipunan. Napapatotoo ito ng ISO sa pamamagitan ng pag-alalay sa mga mahihirap at mga nasa laylayan ng lipunan; ng pagsusulong ng mga pagbabagong may pantay-pantay na pakikilahok ng lahat sa komunidad, pinahahalagahan ang bawat kasarian, at isinasaalang-alang ang likas kayang pag-unlad; at pakikiisa sa pangangalaga ng sannilikha.

Sa matagal na panahon, ang ISO ay tumutulong sa pag-oorganisa ng mga sektor na nasa laylayan. Nanguna rin ito sa pagpapatupad ng mga programang nagsusulong ng panlipunang pag-unlad. Ang mga pagkilos na ito ay mga tugon sa tawag at pagsubok ng panahon. Mula noong 1998, ang Social Transformation and Grassroots Empowerment (STAGE) Program ng ISO ay iniimplementa para tulungan ang mga artisanal na mangingisda na magkaroon ng kakayanang pangasiwaan ang kanilang mga likas na yaman. Ito ay upang matulungan nila ang kanilang mga sarili at ang kanilang komunidad na makasabay sa mga pagbabago sa ekonomiya, lipunan, pulitika, at kalikasan.

## **ANG FOREST FOUNDATION PHILIPPINES**

Ang Forest Foundation Philippines ay itinatag noong 2002 sa ilalim ng dalawang bilateral agreements sa pagitan ng Estados Unidos at Pilipinas. Ito ay isang non-profit organization na nagbibigay ng pondo at technical assistance para sa mga organisasyon at indibidwal na naglalayong protektahan at alagaan ang mga kagubatan.

## **ANG PROYEKTO**

Ang handbook na ito ay produkto ng Strengthening Mangrove Management in Siruma, Camarines Sur Project, isang proyekto ng ISO at Forest Foundation. Ito ang ikalawang yugto ng Facilitating Mangrove Management in Siruma, Camarines Sur Project na inimplementa ng ISO sa ilalim ng First Tropical Forest Conservation Agreement (TFCA) ng dating PTFCF (na ngayon ay Forest Foundation Philippines). Ang ikalawang yugto ay naglalayong paigtingin ang proteksyon ng mga bakawan sa Siruma at pagbutihin ang kalagayan ng bakawan sa pamamagitan ng community-based reforestation approach, habang nagsusulong ng science-informed techniques sa produksyon at pagtanim ng mga punla. Bilang suporta sa pamamahala ng mga bakawan, nilalayon din ng proyekto na makabuo ng mga materyales na makakatulong sa pagpapataas ng kamalayan tungkol sa mga bakawan ng Siruma, sa mga peligro at epektong dulot ng climate change sa mga ito, at paano ito mapoprotektahan.



# **Handbook para sa Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment - Resource and Ecological Assessment**

Isinulat nina Samantha Mae M. Poblete at Kayla Marie I. Castro  
Edited by Liza L. Lim

**UNANG EDISYON 2023**

Philippine Copyright © 2023 by Institute of Social Order, Inc.

Inilathala ng:

Institute of Social Order, Inc.  
Benigno Mayo Hall, ISO Complex,  
Ateneo de Manila University, Loyola Heights,  
Quezon City, Philippines 1144  
Phone: (+632) 8426-6134; (+632) 8426-6001 loc. 4836  
Fax: (+632) 8426-5951  
Email: [instisocialorder@gmail.com](mailto:instisocialorder@gmail.com)  
Website: [instisocialorderph.org](http://instisocialorderph.org)

Na may suporta ng:

Forest Foundation Philippines  
2F Valderrama Building, 107 Esteban Street, Legaspi Village,  
Makati City, Metro Manila, Philippines 1229  
Phone: (+632) 8891-0595; (+632) 8864-0287  
Email: [info@forestfoundation.ph](mailto:info@forestfoundation.ph)  
Website: [www.forestfoundation.ph](http://www.forestfoundation.ph)

ISBN: 978-621-8375-10-9

Ang materyal na ito ay nasa ilalim ng Creative Commons Attribution License. Sinuman ay maaaring gumamit, muling gumamit, mamahagi, at bumuo ng materyal mula dito hangga't nagbibigay ng wastong atribusyon. Ikalulugod ng ISO na makatanggap ng kopya ng mga materyal na maaaring magresulta mula sa paggamit ng publikasyong ito.

Mungkahing pagsipi: Poblete, Samantha Mae M. and Kayla Marie I. Castro. 2023. Handbook para sa Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment – Resource and Ecological Assessment, Unang Edisyon (Filipino version). Quezon City, Philippines: Institute of Social Order, Inc.

Inedit ni Liza L. Lim | Nilayout ni Beatriz Joyce S. Pineda

## FOREWORD

In the past few years, we have gotten used to terms such as “evidence-based” planning, “citizen science”, “participatory governance”, etc. This is true particularly in the fields of sustainable development, climate change adaptation and natural resources management. Embedded in these terms is the engagement of various stakeholders – the community in particular – in understanding and addressing the issues in their communities and environment.

From the 75 years of working with the poor and marginalized sectors of the Philippine society, the Institute of Social Order, Inc., or ISO, has come to realize that they have a repository of knowledge derived from years of observation and experiences which can be discovered through systematic inquiry. The Institute has likewise realized that such knowledge are important tools for crafting policies, plans and programs on how to cope with the changes in the local natural and social environment. More importantly, these serve as benchmark of what needs to be conserved, protected, improved and done away with, be it in the context of natural resources management or sustainable social development.

These are some of the reasons why the ISO incorporated participatory action research or PAR in its banner program entitled, Social Transformation and Grassroots Empowerment or STAGE. PAR views *people’s participation as a moral right and contends that research should be conducted to help people take on the task of changing their social situations.* In the implementation of the Mangrove Management Project in Siruma, Camarines Sur, PAR processes had been incorporated in the conduct of vulnerability and capacity needs assessment which aims to determine the resilience of the community in responding to climate change, as well as in the resource ecological assessment, which aims to evaluate the conditions of the



municipality's mangrove resources. To ensure that their outcomes are reflective of the observations and perceptions of the communities where these were conducted, and that the methods of data generation follow acceptable systems and ethical procedures, the ISO formed and trained a local research team (LRT) comprised of local stakeholders and key actors that are expected not only to take part in generating the needed information that can serve as basis for benchmarking and for strategic actions, but also to ensure the sustainability of such.

This Handbook on Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment – Resource and Ecological Assessment has been developed primarily to guide the local research team in using PAR in examining a community's vulnerability to climate change and hazard-induced risks. Through this, the Handbook aims to contribute to the understanding of how natural and social resources can be leveraged for climate change adaptation and disaster risk reduction, and in the development of local adaptive and planning capacities to sustainably harness such knowledge and skills.

While the framework and processes written here are a product of ISO's years of participatory action research as part of its STAGE Program, the handbook itself has been developed and produced as part of the project entitled, '*Strengthening Mangrove Management in Siruma, Camarines Sur*' which the ISO is implementing with support from the Forest Foundation Philippines, Inc. We are grateful to the latter for providing the ISO the opportunity to put this document. We hope that this will be of use to those who seek to contribute to nature-based solutions to the problems of climate change.

Liza L. Lim, Ph.D.  
Director  
Institute of Social Order, Inc.

## **MENSAHE**

We take immense pride in the publication of this handbook, which stems from our “Strengthening Mangrove Management in Siruma, Camarines Sur Project,” with the Institute of Social Order (ISO), our grantee.

The scientific consensus is clear. Climate change impacts are expected to intensify as global warming continues. This reality carries profound implications for ecosystems and communities worldwide. Vulnerable populations are disproportionately affected by these impacts. However, it is crucial to acknowledge that climate change risks and impacts can be mitigated through ecosystem-based adaptation. Resilience can be fostered by addressing three key risk factors: hazards, exposure, and vulnerability.

The Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment-Resource and Ecological Assessment (PVCNA-REA) Handbook presents a rigorous and scientific process that engages communities and local stakeholders in assessing their vulnerabilities to hazard-induced risks. It empowers them to analyze how natural and social resources can be harnessed for climate change adaptation and disaster risk reduction.

Born from the invaluable insights gained through the PVCNA-REA, this handbook serves as a valuable resource for communities, local government units, researchers, and development practitioners seeking to deepen their understanding of climate change vulnerability and adaptive capacity at the community level.

We extend our gratitude to the ISO team for their unwavering commitment and tireless efforts in working on this project. We hope that this handbook will catalyze action, inspire innovation, and cultivate a shared commitment to conserving our precious natural resources.

We would also like to express our appreciation to the communities and stakeholders of Siruma, Camarines Sur, who have actively participated in this project. Their engagement and support have been instrumental in the development of this handbook.

It is our sincere hope that this handbook will serve as a cornerstone for meaningful dialogue, transformative action, and the building of resilient communities in the face of climate change.

Atty. Jose Andres A. Canivel  
Executive Director  
Forest Foundation Philippines



## **ACKNOWLEDGEMENTS**

Ang mga napulot na aral mula sa implementasyon ng PVCNA sa nakalipas na sampung taon ay naging instrumental sa pagbuo ng handbook na ito. Lubos ang pasasalamat ng ISO at ng mga may-akda sa mga komunidad na kasamang nag-implementa ng mga pananaliksik na ito: ang local research teams ng Jomalig, Quezon (2012); Panukulan, Quezon (2015); at Siruma, Camarines Sur (2021); at ang lokal na pamahalaan ng mga nasabing bayan.

Nagpapasalamat din ang ISO sa mga institusyon na nagbigay ng suporta sa mga naunang pananaliksik: ang Philippine Partnership for the Development of Human Resources in Rural Areas, para sa kanilang kontribusyon sa mga naunang bersyon ng PVCNA framework at methodology; ang Philippine Association for Inter-Cultural Development, para sa pagbabahagi ng kanilang expertise sa mapping na siyang nakatulong sa pagbuo ng participatory mapping methodology ng ISO; ang Foundation for the Philippine Environment at ang United Nations Democracy Fund, para sa pagpondo sa implementasyon ng mga naunang PVCNA sa Jomalig at Panukulan; at ang Forest Foundation Philippines, para sa kanilang suporta sa pinakahuling iteration ng PVCNA-REA (dating PVCNA) na inimplementa sa Siruma, Camarines Sur, at sa paglimbag sa handbook na ito.

Kinikilala din ng mga may-akda ang kontribusyon nina Marie Alum A. de la Rosa, Ma. Genesis T. Catindig, Lorenzo A. Makalintal, Jerry U. Quitarior, at Liza L. Lim sa pagbuo ng mga naunang bersyon ng PVCNA framework at methodology.

# PANIMULA

Ang Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment – Resource and Ecological Assessment (PVCNA-REA) ay isang sistematikong proseso kung saan ay kalahok ang mga miyembro ng komunidad sa pagtatasa ng kanilang mga kahinaan (vulnerabilities) sa climate change at mga peligrong (risk) dulot ng mga panganib (hazard). Sa prosesong ito ay ginagabayan din sila kung paano maaaring magamit ang mga yaman (resources) ng komunidad para maiwasan o mabawasan ang mga masasamang epekto ng climate change at mga sakuna (disasters).

Ang librong ito ay idinesenyo para sa mga komunidad, lokal na pamahalaan, mananaliksik, at iba pang mga trabahador sa social development na nais magkaroon ng mas malalim na pag-unawa sa mga kahinaan at kalakasan (adaptive capacity) laban sa climate change sa lebel ng lokal na komunidad. Ang libro ay may tatlong bahagi:

Sa unang bahagi, ipinakikilala ang konseptong ‘climate change’. Tinatalakay din sa bahaging ito ang mga epekto ng climate change at kung paano ito nakakagambala sa kalikasan at lipunan. Kasama dito ang tatlong salik ng peligro na kailangang eksamenahin para sa pagpapaunlad ng katatagan (resilience) ng komunidad o kakayahan nito na makabangon muli matapos tamaan ng mga panganib at sakuna. Tinatalakay din dito kung paano nakakatulong ang proseso ng PVCNA-REA sa pagpapaunlad ng katatagan ng komunidad mula sa peligrong dulot ng climate change at iba pang mga panganib.

Sa ikalawang bahagi, ginagabayan ang mambabasa sa mga bahagi ng PVCNA-REA. Tinatalakay dito ang mga rekomendasyon sa pagbubuo ng isang research team; mga patnubay para sa koleksyon ng datos, pagpoproseso, pag-aanalisa, at pagpapatunay ng mga resulta ng pananaliksik; etika sa ganitong uri ng pananaliksik; rekomendasyon sa

lalamanin ng dokumentasyon; at paggamit sa mga resulta ng PVCNA-REA.

Ang ikatlo at huling bahagi ay naglalaman ng mga tools o gabay para sa mambabasa na maaaring magamit sa pagsasagawa o pagpapadaloy ng koleksyon ng datos. Ang bawat gabay ay naglalaman ng mga sumusunod: layunin; itatagal ng gawain; target na kalahok at mga materyales na kakailanganin; mga hakbang sa pagpapadaloy; at good practice tips.

Sa pinakabagong iteration ng PVCNA-REA, tinukoy ng mga may-akda ang climate variables na pinakaakma sa reyalidad ng mga komunidad sa baybayin, at nagdagdag ng iba pang napapanahong hazards tulad ng COVID-19 pandemic. Bumuo rin ng mga tanda ng kahinaan/kapasidad ng mga elements-at-risk para makatulong sa pag-aanalisa ng datos. Sa handbook na ito, binigyang-diin din ang kahalagahan ng ecosystem-based adaptation. Nagsama rin ng mga tips para sa pangongolekta, pagpoproseso, at pag-aanalisa ng datos base sa mga napulot na aral mula sa mga naunang pananaliksik. Panghuli, nagdagdag at nagrebisa ng mga tools para lagyan ng detalyadong guidelines at makakuha ng mas komprehensibong impormasyon mula sa pananaliksik.



# TABLE OF CONTENTS

<b>Ang Institute of Social Order, Inc.</b>	<b>I</b>
<b>Ang Forest Foundation Philippines</b>	<b>I</b>
<b>Ang Proyekto</b>	<b>I</b>
<b>Foreword</b>	<b>IV</b>
<b>Mensahe</b>	<b>VI</b>
<b>Acknowledgements</b>	<b>VIII</b>
<b>Panimula</b>	<b>1</b>
<b>List of Acronyms</b>	<b>5</b>
<b>Key Concepts</b>	<b>6</b>
<b>Pag-unawa sa PVCNA-REA Framework</b>	<b>8</b>
1.1 Global Warming at Climate Change	9
1.2 Climate Change Adaptation at Risk Resilience	11
1.3 Ecosystem-based Adaptation	13
1.4 Ang PVCNA-REA Framework	15
1.5 Pagpapaunlad ng Risk Resilience sa Pamamagitan ng PVCNA-REA	18
<b>Ang Proseso ng PVCNA-REA</b>	<b>22</b>
2.1 Mga Bahagi ng PVCNA-REA	23
2.2 Pagbuo ng Local Research Team	25
2.3 Pangangalap ng Background Information	28
2.4 Participatory Data Gathering	29
2.5 Pagproseso at Pag-analisa ng Datos	35
2.6 Feedbacking at Validation	38
2.7 Dokumentasyon at Pag-aanalisa	41
2.8 Paggamit sa mga Resulta ng PVCNA-REA	41
<b>Paggamit sa PVCNA-REA Tools</b>	<b>44</b>
3.1 Buod ng PVCNA-REA Tools	45
TOOL 1: Key Informant Interview Guide	48
TOOL 2: Household Survey	50

TOOL 3: Disaster Timeline	54
TOOL 4: Hazard and Resource Mapping	57
TOOL 5: Mangrove Inventory	62
TOOL 6: Seasonal Calendar	67
TOOL 7: Value Chain Analysis	71
TOOL 8: Institutional Mapping	74
TOOL 9: 24-Hour Bio-Clock	77
TOOL 10: Impact Chains	80
TOOL 11: Risk Registry	83
TOOL 12: Adaptation Options/Pathways	87
<b>References</b>	<b>93</b>

## LIST OF ACRONYMS

<b>AIP</b>	Annual Investment Plan
<b>BDRRCM</b>	Barangay Disaster Risk Reduction and Management Council
<b>CBMS</b>	Community-Based Monitoring System
<b>CDRA</b>	Climate and Disaster Risk Assessment
<b>CLUP</b>	Comprehensive Land Use Plan
<b>CRMP</b>	Coastal Resource Management Plan
<b>DENR-ERDB</b>	Department of Environment and Natural Resources-Environmental Research and Development Bureau
<b>DRR</b>	Disaster Risk Reduction
<b>GIS</b>	Geographic Information System
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>LCCAP</b>	Local Climate Change Action Plan
<b>LGU</b>	Local Government Unit
<b>LRT</b>	Local Research Team
<b>MAO</b>	Municipal Agriculture Office
<b>MDRRMO</b>	Municipal Disaster Risk Reduction and Management Office
<b>MFARMC</b>	Municipal Fisheries and Aquatic Resources Management Council
<b>MPDO</b>	Municipal Planning and Development Office
<b>NAMRIA</b>	National Mapping and Resource Information Agency
<b>PAGASA</b>	Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration
<b>PAR</b>	Participatory Action Research
<b>PVCNA-REA</b>	Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment-Resource and Ecological Assessment
<b>QGIS</b>	Quantum Geographic Information System
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>SUC</b>	State Universities and Colleges
<b>VCA</b>	Vulnerability and Capacity Assessment



## KEY CONCEPTS

<p><b>Capacity o Kalakasan</b></p>	<p>Kombinasyon ng mga kalakasan, katangian, at yaman na meron ang isang komunidad, lipunan, o organisasyon na nakakatulong sa mga ito na tugunan at maiwasan ang mga panganib at sakuna (UNISDR 2009; Sterrett 2016).</p>
<p><b>Climate Change</b></p>	<p>Malawakang pagbabago sa estado ng klima sa mahabang panahon dahil sa natural na salik o gawain ng tao (UN 1992; IPCC 2018).</p>
<p><b>Climate Change Adaptation</b></p>	<p>Pagsasaayos sa mga ekosistema at sistema ng lipunan bilang tugon sa kasalukuyan o inaasahang pagbabago sa klima at epekto ng mga panganib na dulot ng climate change (UNISDR 2009; HLURB et al. 2015; IPCC 2018 as cited in Daze, Ceinos, and Deering 2019).</p>
<p><b>Community-Based Adaptation</b></p>	<p>Isang proseso kung saan ang mga plano at aksyon para sa climate change adaptation ay pinamumunuan ng komunidad at nakabase sa mga prayoridad, pangangailangan, kaalaman, at kalakasan ng mga miyembro nito (Reid, Alam, et al. 2009 as cited in Reid 2016).</p>
<p><b>Disaster o Sakuna</b></p>	<p>Malubhang pagkagambala sa takbo ng komunidad o lipunan na nagdudulot ng malawakang epekto sa populasyon, ekonomiya, at kalikasan, na lagpas sa abilidad ng apektadong komunidad o lipunan na kayanin ang mga epektong ito gamit ang sariling yaman o resources (UNISDR 2009; Sterrett 2016).</p>
<p><b>Disaster Risk Reduction</b></p>	<p>Pagbabawas sa peligro na maaaring idulot ng mga sakuna sa pamamagitan ng sistematikong pagtatasa at pamamahala ng mga sanhi ng sakuna, kabilang ang pagbabawas ng mga elementong lantad sa panganib, pagbabawas sa kahinaan ng populasyon at pag-aari, maayos na pangangasiwa ng kalikasan, at paghahanda para sa mga sakuna (UNISDR 2009).</p>

<p><b>Ecosystem-Based Adaptation</b></p>	<p>Isang pamamaraan kung saan ay pinakikinabangan ang kalikasan at ang mga benepisyo nito para maiwasan o mabawasan ang epekto ng climate change (Colls et al. 2009 as cited in Sterrett 2016). Nakapaloob dito ang likas-kayang pamamahala, konserbasyon, at pagpapanumbalik ng mga ekosistema bilang isang istrategiya sa climate change adaptation (CBD 2010 as cited in Monty et al. 2017).</p>
<p><b>Exposure (or Elements-at-Risk) o Lantad na Elemento</b></p>	<p>Populasyon; kabuhayan; species at mga ekosistema; mga benepisyo ng likas na yaman; imprastraktura; o economic, social, at cultural assets sa mga lugar na maaaring maapektuhan ng mga panganib (UNISDR 2009; HLURB et al. 2015; IPCC 2022).</p>
<p><b>Hazard o Panganib</b></p>	<p>Mapaminsalang kaganapan, natural man o gawa ng tao, na maaaring magdulot ng pagkamatay, epekto sa kalusugan, pinsala sa ari-arian, imprastraktura, kabuhayan, serbisyo, ekosistema, at likas na yaman (UNISDR 2009; IPCC 2022).</p>
<p><b>Resilience o Katatagan</b></p>	<p>Ang abilidad ng ekosistema o sistema ng lipunan na harapin ang mga panganib at manatiling matatag, kung saan ay napapanatili ang istruktura o takbo nito at kakayanan sa transpormasyon (IPCC 2022).</p>
<p><b>Risk o Peligro</b></p>	<p>Ang potensyal para sa masamang kahihinatnan sa buhay ng mga tao at hayop, kalusugan, ari-arian, kabuhayan, serbisyo, at ekosistema na maaaring mangyari sa isang lugar sa ispesipikong haba ng panahon (UNISDR 2009; IPCC 2018). Ito ay may tatlong salik: posibilidad ng panganib (hazard), mga lantad na elemento sa lugar (exposure), at kahinaan ng mga elementong ito (vulnerability) (IPCC 2018).</p>
<p><b>Vulnerability o Kahinaan</b></p>	<p>Mga katangian at kalagayan ng isang komunidad, sistema, o asset na nakakapagpadali sa kanilang maapektuhan ng mga pinsalang dulot ng mga panganib o ng climate change (UNISDR 2009).</p>



Chapter 1

**Pag-unawa sa  
PVCNA-REA Framework**

## 1.1 GLOBAL WARMING AT CLIMATE CHANGE

Mula noong kalagitnaan ng ika-20 siglo, umiinit ang mundo dahil sa pagkapal ng greenhouse gasses sa kalawakan dulot ng mga gawain ng tao. Ito ay tinatawag na global warming na nagdudulot ng malawakang pagbabago sa klima o climate change. Ayon sa IPCC, ang 1.5°C at 2°C na global warming ay malalagpasan pa sa ika-21 siglo kung hindi magkakaroon ng malaking pagbabawas sa greenhouse gasses sa mga susunod na dekada (IPCC 2021). Ang patuloy na pag-iinit ng mundo ay nagdudulot ng pagdalas at pagtindi ng hot extremes, tagtuyot (drought), at marine heatwaves; pagtaas ng lebel ng tubig-dagat (sea level rise); pabagu-bagong pagbuhos ng ulan; ocean acidification; paglakas ng mga bagyo; at iba pa.

Ang climate change ay nararanasan natin sa kasalukuyan. Ito ay nakakaapekto sa kalikasan at buhay ng mga tao sa iba't-ibang parte ng mundo (tignan ang Figure 1). Ayon sa Sixth IPCC Assessment Report (2022), ang lawak at laki ng epekto ng climate change ay mas matindi sa inaasahan at nagdudulot ito ng malawakang pagkagambala sa kalikasan at lipunan. Halimbawa, ang pagbabago sa temperatura, pag-ulan, at extreme weather events ay nagdudulot ng pagdalas at pagkalat ng sakit at pinsala sa wildlife, agrikultura, pangisdaan, at mga tao. Maraming species ang umaabot na sa kanilang adaptation limits, at ang iba ay nanganganib nang mawala.

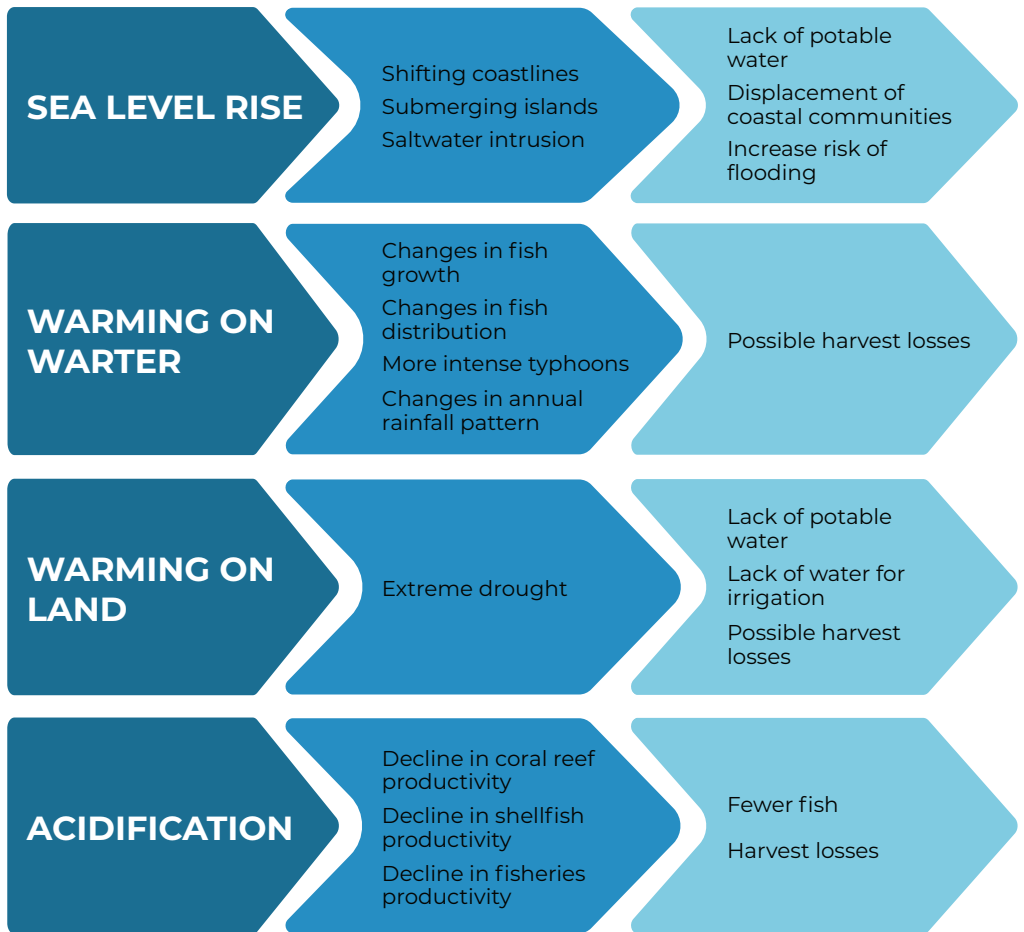


Figure 1. Epekto ng climate change sa mga komunidad ng mangingisda at magsasaka (Modified from: Mendenhall et al. 2020)

## 1.2 CLIMATE CHANGE ADAPTATION AT RISK RESILIENCE

Ang mga epekto ng climate change ay inaasahan na lalala dahil sa patuloy na pag-iinit ng mundo. Ito ay magdudulot ng peligro sa mga ekosistema at mga sistema ng lipunan. Sa iba't-ibang sektor at rehiyon, higit na malaki ang epekto sa mga bulnerableng populasyon at sistema dahil sa kahirapan, marginalisasyon, hindi pagkakapantay-pantay, unsustainable o hindi likas-kaya na pag-unlad, at magulong pamamahala (IPCC 2022). Pagdating sa mga natural na ekosistema, patuloy na lalaki ang peligro ng pagkawala ng mga yamang-dagat lalo na sa 2°C o higit pa na pagtaas ng temperatura (IPCC 2022). Ngunit, maaaring mabawasan ang mga peligro o epekto ng climate change kung ang mga komunidad at kalikasan ay makakasabay sa mga pagbabagong ito. Makakatulong sa pagpapatatag (resilience) ng mga komunidad at kalikasan ang pagtatasa at pagresolba sa tatlong salik ng peligro (risk): panganib (hazard), lantad na mga elemento (exposure), at kahinaan (vulnerability) (tignan ang Figure 2).

Ang kalakasan o abilidad ng lipunan na mabawasan ang mga masasamang epekto ng climate change (adaptive capacity) ay hinuhulma ng iba't-ibang salik: geographic, demographic, ecological, economic, political, technological, institutional, at socio-cultural. Kinikilala ng IPCC (2019) ang kahalagahan ng partisipasyon ng komunidad, pagpapalakas sa kakayanan ng mga ito, at pagsuporta sa mga lokal na institusyon. Ang integrasyon ng disaster risk reduction at climate change adaptation, pagpapalakas sa mga mahihina o bulnerableng sektor, at maayos na pamamahala ay makakatulong sa pagpapaunlad ng risk resilience ng mga komunidad.

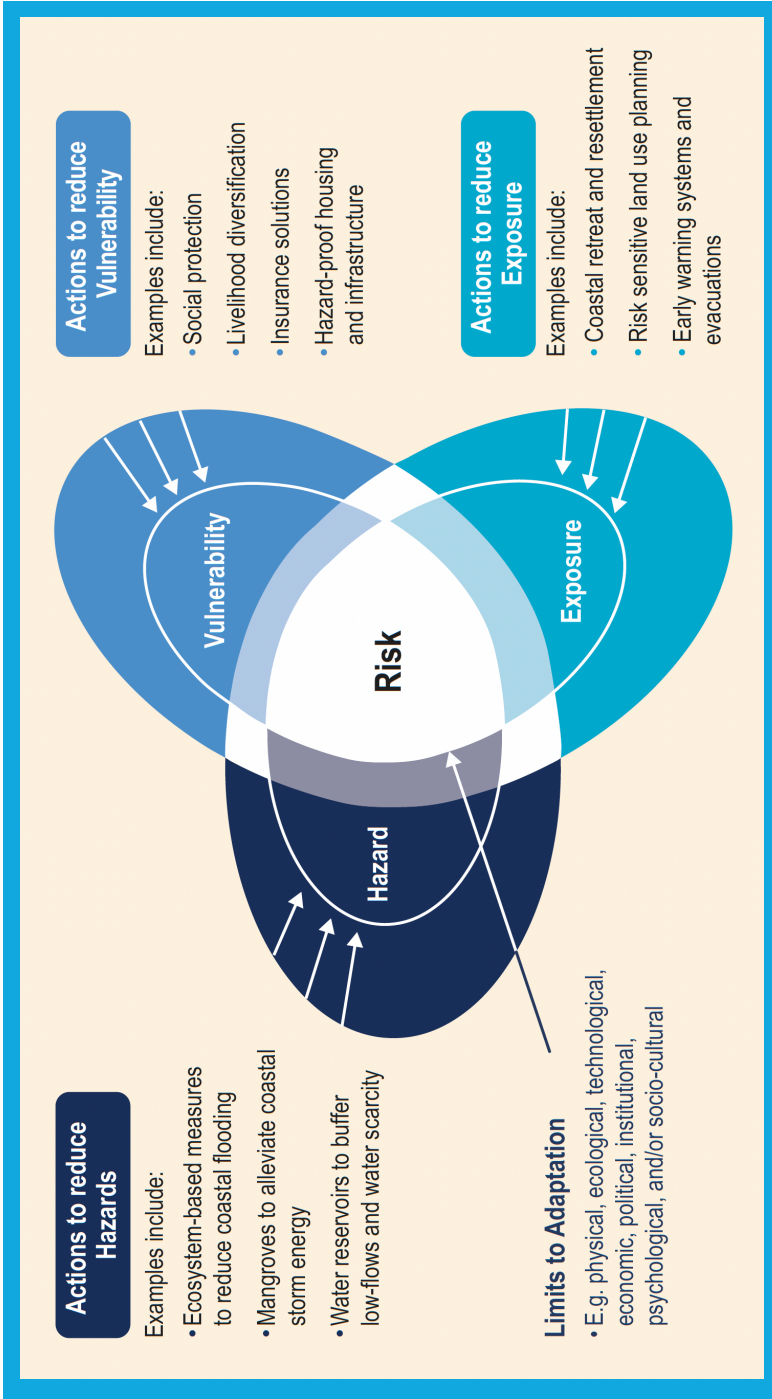


Figure 2. Ang adaptation ay maaaring makatulong sa pagbabawas ng peligro (risk) sa pamamagitan ng pagtugon sa isa o higit pa sa tatlóng salik ng peligro: kahinaan (vulnerability), lantad na mga elemento (exposure), at/o panganib (hazard). Maaaring mabawasan ang mga ito sa pamamagitan ng iba't-ibang polisiya at programa sa pagdaan ng panahon, hanggang sa maabot ang adaptation limits. (Source: IPCC 2019)

### 1.3 ECOSYSTEM-BASED ADAPTATION

Ang ecosystem-based adaptation ay isang pamamaraan kung saan ay pinakikinabangan ang kalikasan at ang mga benepisyo nito para maiwasan o mabawasan ang epekto ng climate change (Colls et al. 2009 as cited in Sterrett 2016). Nakapaloob dito ang likas-kayang pamamahala, konserbasyon, at pagpapanumbalik ng mga natural na ekosistema bilang isang istrategiya para sa climate change adaptation (CBD 2010 as cited in Monty et al. 2017).

Ang blue carbon ecosystems tulad ng mga bakawanan (mangrove forests) at lusayan (seagrasses) ay nakakatulong sa climate change mitigation sa pamamagitan ng carbon sequestration o pagbabawas ng carbon dioxide sa kapaligiran sa pamamagitan ng pagsipsip at pag-imbak nito. Tulad ng sa terrestrial at montane forests, ang carbon ay sinisipsip at ginagamit sa pamamagitan ng photosynthesis, at sa natural na paglaki ng halaman. Bukod pa rito, para sa blue carbon, lalo na iyong mula sa bakawanan, ang carbon ay nasisipsip mula sa mga nakapalibot na anyong-tubig. Ang mga sediment mula sa discharge ng mga ilog at karagatan ay naiipon ng mayayabong na ugat ng mga bakawan (Alongi 2014). Kaugnay nito, ang naiipong sediments ay nakakatulong sa pagbagal ng pagguho ng baybayin at pagbaha na dulot ng bagyo at pagtaas ng lebel ng tubig-dagat. May potensyal rin na makapagpabagal ng agos ng tubig at makapag-ipon ng mga pinong particles at sediment ang mga ugat ng bakawan (Krauss et al. 2013)

Ngunit, dahil sa patuloy na pag-iinit ng mundo at pagbabago ng klima, mayroong limitasyon ang ecosystem-based adaptation. Ang mga epekto ng climate change tulad ng pagtaas ng lebel ng tubig-dagat at pagdaldas ng extreme weather events ay maaaring makasira sa mga ekosistemang ito at mabawasan ang kakayanan ng mga ito para sa climate change adaptation and mitigation. Matagal din ang recovery rate ng mga ito kung



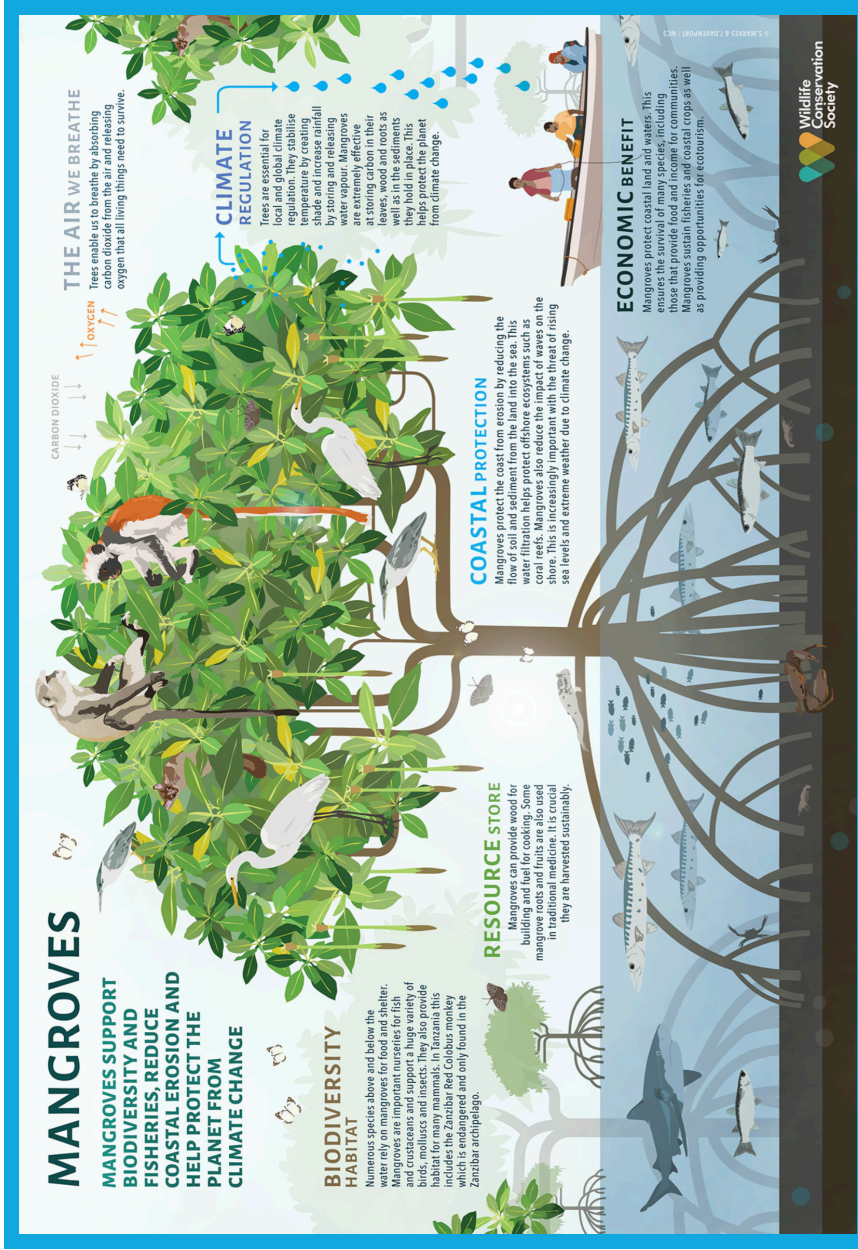


Figure 3. Maraming benepisyo ang maaaring makuha mula sa mga bakawan, tulad na lang sa kabuhayan, malinis na tubig, at proteksyon laban sa masasamang epekto ng climate change. (Source: Wildlife Conservation Society 2021)

ikukumpara sa dalas ng mga panganib at pagkakaroon ng teknolohiya at iba pang suporta para sa pagpapanumbalik ng mga ito (IPCC 2019). Nakakapagpalala din sa pagkasira ng mga ekosistema ang mga gawaing dulot ng tao tulad ng polusyon, malawakang pagpuputol ng kahoy, overfishing, at mapanirang pagbabago sa paggamit ng lupa. Kailangang lutasin ang mga problemang ito para mapataas ang resilience ng mga natural na ekosistema at maipagpatuloy ang mga benepisyo nito para sa ecosystem-based adaptation.

## **1.4 ANG PVCNA-REA FRAMEWORK**

Ang Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment – Resource and Ecological Assessment (PVCNA-REA) ay isang sistematikong proseso kung saan ay kalahok ang mga miyembro ng komunidad sa pagtatasa ng kanilang mga kahinaan sa climate change at mga peligrong dulot ng mga panganib. Sa prosesong ito ay ginagabayan din sila kung paano maaaring magamit ang mga yaman ng komunidad para maiwasan o mabawasan ang mga masasamang epekto ng climate change at mga sakuna. Ipinapakita sa Figure 4 ang conceptual framework na ginagamit ng ISO para sa PVCNA-REA.

Sa PVCNA-REA ay pinag-aaralan ang local climate trends at projections [1] at inaalam kung anong mga panganib ang idinudulot nito [2]. Kabilang dito ang pagbabago sa pag-ulan, temperatura, lebel ng tubig-dagat, at extreme weather events tulad ng malalakas na bagyo. Maliban sa mga panganib na dulot ng climate change, inaalam din ang mga panganib na dulot ng tao (anthropogenic hazards) at iba pang uri ng mga panganib (tulad ng pandemya) na nakakapaminsala sa komunidad. Ang mga panganib na ito ay nakakapagpalala sa epekto ng climate change sa komunidad.

Ang mga elements-at-risk o mga elemento ng komunidad na lantad sa mga natukoy na panganib ang

susunod na inaalam [3]. Ito ay may tatlong kategorya: (a) populasyon at panlipunang elemento (population, social, and organizational elements); (b) kalikasan at kabuhayan (natural environment and resource-based production areas); at (c) serbisyong panlipunan at kritikal na pasilidad (social service facilities and lifeline utilities). Ang mga kahinaan at kalakasan ng mga elementong ito ay tinatasa gamit ang mga tanda na nakalista sa Table 1. Sa pamamagitan nito ay maaaring malaman ang mga katangian at kalagayan ng komunidad na nagpapadali sa kanilang maapektuhan ng mga pinsalang dulot ng mga panganib, o kaya naman ay nakakatulong sa kanilang pagtugon at pag-iwas sa mga ito.

Matapos alamin ang mga panganib na nakakaapekto sa komunidad, ang mga elemento ng komunidad na lantad sa mga panganib, at ang mga kahinaan at kalakasan ng mga elementong ito, ang susunod ay risk valuation o pagtatasa ng peligro [4]. Mula sa pagtatasa ng dalas ng pangyayari at kalubhaan ng epekto ng mga natukoy na panganib sa mga elemento, malalaman ng komunidad ang mga elemento na pinakananganganib. Sa pamamagitan nito ay matutulungan sila na magpasya kung aling mga elemento ang kailangang bigyang pansin sa pagpapalano para sa climate change adaptation and mitigation at disaster risk reduction and management [5].

Ang PVCNA-REA ay maaaring magamit para sa pagpapadaloy ng panimulang pagpapalano upang matulungan ang komunidad na makapag-isip ng mga aksyon o solusyon para mabawasan ang masasamang epektong mga natukoyna panganib. Maaaring pag-aralan ang mga bagay na makakahadlang sa implementasyon ng mga ito at ang mga yaman o kapasidad na maaaring makatulong para dito.

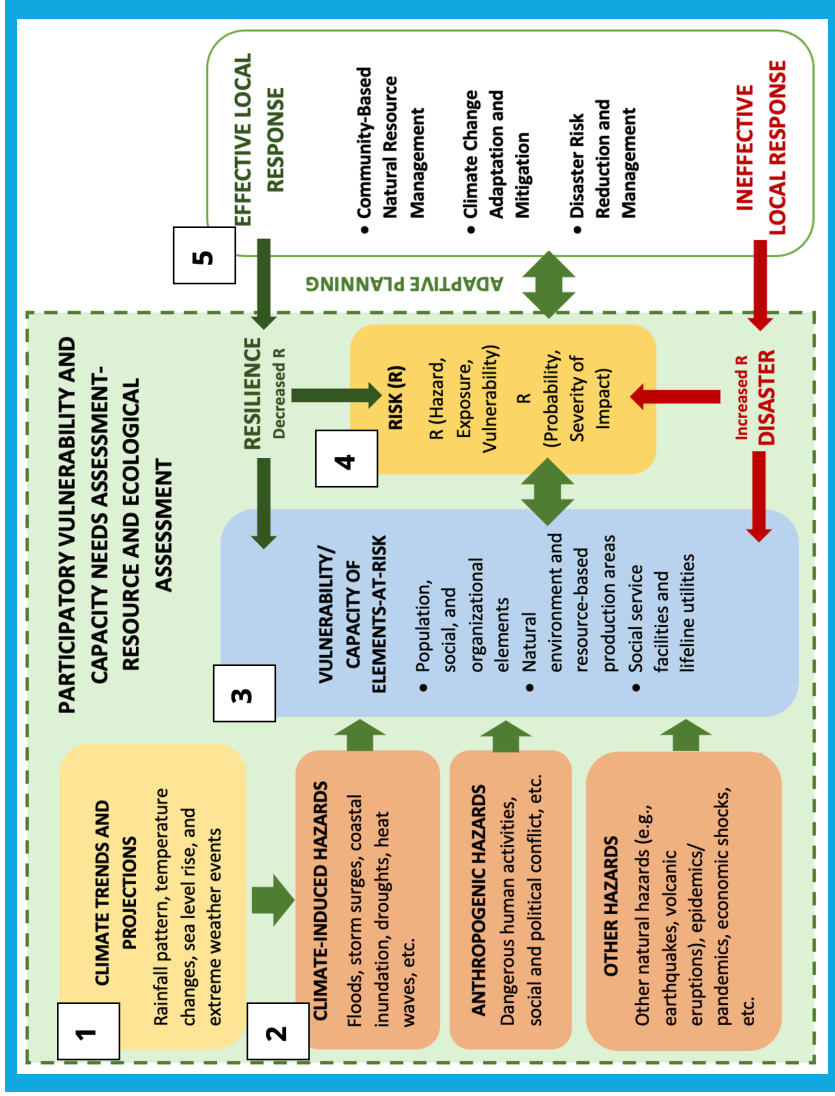


Figure 4. Ipina pakita sa ilustrasyon ang conceptual framework na ginagamit ng ISO para sa PVCNA-REA. (Sources: ADRC 2005; Schneider et al. 2007; HLURB et al. 2015; de la Rosa et al. 2017; Poblete, Castro, and Lim 2023)

## **1.5 PAGPAPAUNLAD NG RISK RESILIENCE SA PAMAMAGITAN NG PVCNA-REA**

Ang mga teknikal na impormasyon mula sa climate observations and models ay nakakatulong sa pagbibigay ng malawak na perspektibo ng climate change. Gayunpaman, mahalaga ang lokal na kaalaman upang magkaroon ng malalim na pag-unawa sa mga epekto nito, mga peligro, at kahinaan at kalakasan ng mga sistema para sa pagbubuo ng mga aksyong angkop sa komunidad.

Gamit ang participatory action research (PAR) approach, natutulungan ng PVCNA-REA ang mga miyembro ng komunidad na mapagyaman ang kanilang kamalayan at kaalaman tungkol sa mga epekto ng climate change, gayun din sa paggabay sa kanila sa pagtukoy ng mga solusyon para mapalakas ang adaptive capacity, mabawasan ang peligro sa mga sakuna, at mapagtibay ang risk resilience ng komunidad. Halimbawa sa isang komunidad ng mga mangingisda, ang bakawanan ay isang yaman ng komunidad na nagbibigay proteksyon mula sa masasamang epekto ng climate change. Ngunit ang mga epektong ito ay maaari ring makapagpababa sa adaptive capacity ng bakawanan. Maliban pa rito ay nanganganib din ang bakawanan sa mga gawaing dulot ng tao, tulad ng malawakang pagpuputol ng puno at unregulated fishpond development.

Sa pamamagitan ng PVCNA-REA, mapag-aaralan ang kondisyon ng bakawanan at ang kakayanan nito para sa climate change adaptation and mitigation. Maaaring magrekomenda ang pag-aaral ng mga aksyon na makakatulong sa pagpapabuti o pagpapanatili ng adaptive capacity ng bakawanan sa komunidad. Halimbawa na

**Table 1. Mga Tanda ng Kahinaan/  
Kalakasan ng mga Elements-at-Risk**

<b>Elements-at-Risk</b>	<b>Mga Tanda ng Kahinaan o Kalakasan</b>
<b>Populasyon at panlipunang elemento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mga katangian ng populasyon (hal., kalusugan, edukasyon, kabuhayan, kahirapan)</li> <li>• Lokasyon at kondisyon ng mga kabahayan</li> <li>• Akses at kontrol sa mga kagamitan sa produksyon o means of production (hal., lupa, tubig, alagang hayop, kapital)</li> <li>• Akses sa mga pangunahing serbisyong panlipunan o basic social services</li> <li>• Akses sa tulong pinansyal at iba pang uri ng mga tulong (hal., benepisyo mula sa gobyerno, microfinance, insurance)</li> <li>• Kamalayan at akses sa impormasyon tungkol sa mga panganib at mga epekto ng climate change</li> <li>• Akses sa imprastruktura na nakakatulong mabawasan ang peligrong dulot ng mga panganib o infrastructural mitigation measures (hal., seawalls, flood control measures)</li> <li>• Istruktura ng mga relasyon sa komunidad (hal., pamilya, organisasyon, pamahalaan)</li> <li>• Mga pinagmumulan ng suporta</li> <li>• Mga kaugalian (values and attitudes) ng mga miyembro ng komunidad</li> </ul>
<b>Kalikasan at kabuhayan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mga katangian at kondisyon ng mga ekosistema</li> <li>• Lawak ng bakawan</li> <li>• Kalagayan ng <i>canopy</i> at mga dahon ng mga bakawan (kung may mga sira at ano ito)</li> <li>• Mga klase ng bakawan at dami ng mga ito</li> <li>• Nangingibabaw na klase ng bakawan</li> <li>• Mga uri ng hayop na matatagpuan sa bakawan</li> <li>• Pagkakaroon ng mga <i>seedling</i> at <i>sapling</i></li> <li>• Pagkabawas o pagkamatay ng mga <i>seedling</i> at <i>sapling</i></li> <li>• Kaalaman sa mga benepisyo ng mga ekosistema</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dami ng pamilyang nakadepende sa pangangisda, agrikultura, at <i>forest-based production</i></li> <li>• Mga uri ng pananim, hinuhuling isda, at <i>forest products</i></li> <li>• Akses sa <i>extension services</i> na nakakatulong sa pangangalaga ng kalikasan at kabuhayan (hal., mga serbisyong nagbibigay ng kaalaman at teknolohiya para sa <i>climate-proof production</i>)</li> <li>• Bisa ng mga programa para sa pangangalaga ng kalikasan</li> <li>• Partisipasyon ng komunidad sa mga programa sa pangangalaga ng kalikasan</li> <li>• Akses sa impormasyon tungkol sa mga panganib at mga epekto ng <i>climate change</i> na nakakatulong sa kabuhayan (hal., <i>early warning system</i>)</li> <li>• Mga gawi sa produksyon (hal., <i>climate proofing</i>, paggamit ng mga <i>hazard-resistant crop varieties</i>, pagkakaroon at pagsunod sa <i>fish catch limits</i>)</li> <li>• Akses sa imprastraktura na nakakatulong mabawasan ang peligrong dulot ng mga panganib (hal., <i>seawalls, flood control measures</i>)</li> <li>• Akses sa <i>risk-transfer instruments</i> (hal., <i>insurance, microfinance</i>)</li> <li>• Akses sa alternatibong kabuhayan na hindi nakadepende sa kalikasan</li> </ul>
<p><b>Serbisyong panlipunan at kritikal na pasilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasyon at pagkakaroon ng alternatibong lugar o ruta para sa mga pasilidad</li> <li>• Disenyo at kondisyon ng istruktura ng mga pasilidad (kung <i>climate-proof</i> o <i>hazard-resistant</i> ba)</li> <li>• Akses sa imprastraktura na nakakatulong mabawasan ang peligrong dulot ng mga panganib sa mga pasilidad (hal., <i>seawalls, flood control measures</i>)</li> <li>• Pagkakaroon ng <i>insurance coverage</i> para sa mga pasilidad</li> </ul>

Sources: HLURB, et al. 2015; de la Rosa, et al. 2017; Poblete, Castro, and Lim 2023

lang ay pagbibigay ng puhunan para sa imprastraktura, programa para sa mangrove rehabilitation and protection, programa para sa alternatibong kabuhayan, at pagsasagawa ng awareness raising campaign tungkol sa benepisyo ng mga bakawan. Habang ang mga miyembro ng komunidad ay nagkakaroon ng mas malalim na pag-unawa tungkol sa climate emergency mula sa pakikilahok sa PVCNA-REA, maari rin silang ma-engganyo na kumilos para dito.



The background features a vibrant green color with a large, abstract graphic design. This design consists of thick, rounded lines forming a complex shape that resembles a stylized letter 'C' or a bracket. Within and around this shape are several rectangular boxes of varying sizes, some with smaller rectangles inside them, and arrows pointing in different directions (up, down, left, right). The overall aesthetic is clean, modern, and technical.

Chapter 2

# **Ang Proseso ng PVCNA-REA**

## **2.1 MGA BAHAGI NG PVCNA-REA**

Ang PVCNA-REA ay gumagamit ng participatory action research (PAR) approach. Layunin ng PAR na hindi lamang pag-aralan, kundi magdulot din ng pagbabago sa komunidad sa pamamagitan ng pagpapaunlad at pagpapabuti ng kolektibong kapasidad nito sa pagtalakay sa mga problema ng komunidad at pag-iisip ng mga solusyon para dito. Ine-engganyo ng PVCNA-REA ang mga miyembro ng komunidad sa sama-samang pagtatasa sa kondisyon at paggamit ng kanilang likas na yaman, pati ang mga kahinaan ng komunidad at peligrong dulot ng climate change at iba pang mga panganib.

Interactive, educational, and empowering – ganito ang pamamaraan ng pananaliksik sa PAR (Narayan 1996). Sa pamamagitan ng pakikilahok sa pananaliksik, napapagyaman ng mga miyembro ng komunidad ang kanilang kaalaman tungkol sa kanilang likas na yaman; kamalayan sa kahalagahan ng mga ito sa kanilang buhay at kabuhayan; at sa proseso, mas naeengganyo sa pangangalaga sa kalikasan. Sa PAR, ang mga local stakeholders ay itinuturing na co-designers at co-researchers na kasama sa bawat bahagi ng pananaliksik. Binibigyang importansya din ng PAR ang pagbabalik o pagre-report ng datos sa komunidad, at popularisasyon ng mga resulta nito. Ipinapakita sa Figure 5 ang methodological framework ng PVCNA-REA.

R (H, E, V)		R (P, I)
Hazard, Exposure, and Vulnerability/Capacity Assessment (VCA)		Risk Valuation
Phase 1	Formation of the Local Research Team	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recruitment of community stakeholders for the local research team</li> <li>Formation of sub-groups to administer the tools required for each type of assessment</li> </ul>
Phase 2	Gathering of Background Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secondary Data Gathering</li> <li>Key Informant Interviews</li> </ul>
Phase 3	Participatory Data Gathering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Household Assessment</li> <li>Community Risk Assessment</li> <li>Resource and Ecological Assessment (REA)</li> </ul>
Phase 4	Data Processing and Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encoding and analysis of gathered data</li> <li>Production of REA inventory and VCA matrix</li> <li>Digitizing hazard and resource maps using GIS</li> </ul>
Phase 5	Feedbacking and Validation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validation of REA inventory, VCA matrices, and digitized hazard and resource maps</li> </ul>
Phase 6	Documentation and Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risk Registry</li> <li>Adaptation Options/ Pathways</li> </ul>
Phase 7	Translating Knowledge into Action	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refinement of findings based on feedbacking results</li> <li>Incorporation of validated findings</li> <li>Technical report writing</li> </ul>
		Inputs to local development planning, advocacy campaigns, project and program design, and future studies

Figure 5. Ipinapakita sa ilustrasyon ang methodological framework ng PVCNA-REA. (Sources: de la Rosa et al. 2017; Poblete, Castro, and Lim 2023)

## **2.2 PAGBUO NG LOCAL RESEARCH TEAM**

Sa PVCNA-REA, ang mga miyembro ng komunidad ay hindi lamang respondents, kundi co-researchers din. Sa unang bahagi ng PVCNA-REA, ang mga pangunahing stakeholders ng komunidad ay iniimbitahan na maging parte ng Local Research Team (LRT). Dahil sa kanilang mga karanasan at kaalaman tungkol sa kondisyon at mga problema ng kanilang komunidad, ang mga miyembro ng LRT ay malaking tulong para sa mga outside researchers. Sila ang nagsisilbing tulay at nagpapadaloy ng kaalaman sa pagitan ng outside researchers at ng komunidad.

Maraming benepisyong para sa komunidad ang pagbubuo ng LRT. Pinaghuusay nito ang kakayanan ng komunidad na magsagawa ng teknikal na pananaliksik. Sa pakikilahok ng mga miyembro ng LRT, lumalawak ang kanilang kamalayan tungkol sa mga problema sa kanilang lugar, at mas nagiging pamilyar sila sa mga yaman ng komunidad. Ito rin ay nakakapagbigay sa komunidad ng sense of ownership sa mga resulta ng pag-aaral, at nagbibigay-daan na tanggapin nila nang buo ang responsibilidad sa pangangalaga ng kalikasan.

Bago magsimula ang pangongolekta ng datos, ang disenyo ng pag-aaral ay tinatalakay muna kasama ang LRT upang masiguro na ang mga layunin at metodolohiya ay angkop sa pangangailangan ng komunidad. Pagkatapos nito ay hinahasa ang mga miyembro ng LRT sa iba't-ibang pamamaraan ng pananaliksik. Ang LRT ay hinahati sa mas maliliit na grupo, at ang bawat grupo ay binibigyan ng mas detalyadong pagsasanay sa metodo o tool na isasagawa o ipapadaloy nila. Sa pamamagitan nito ay maaaring makapag-specialize ang mga miyembro kung saan akma ang kanilang kakayahan at kung saan sila interesado. Maaari rin nitong mapadali ang koleksyon ng datos. Makikita sa Table 2 ang inirerekomendang komposisyon ng LRT.

**Table 2. Rekomendasyon para sa Komposisyon ng Local Research Team**

<b>Group</b>	<b>Composition</b>	<b>No. of members</b>
Gathering of background information	Representatives from the LGU such as the Municipal Planning and Development Office (MPDO) and Municipal Disaster Risk Reduction and Management Office (MDRRMO)	1 to 2
Household assessment	Barangay Health Workers Barangay Nutrition Scholars	6 to 8
Community risk assessment	Representatives from the LGU such as the MPDO or MDRRMO Member of the Municipal Fisheries and Aquatic Resources Management Council (MFARMC) High School or SUC Teachers	4 to 5
Resource and ecological assessment	Representative from the Municipal Agriculture Office (MAO) Member of the MFARMC Members of Fisherfolk and/or Farmer Organizations	8 to 10
Total		19 to 25

Mayroong apat na uri ng assessment sa PVCNA-REA: pangangalap ng background information, household assessment, community risk assessment, at resource and ecological assessment. Ang mga empleyado ng MPDO o MDRRMO ay mainam sa pangangalap ng background information dahil ang mga opisang ito ang imbakan ng mga opisyal na report at iba pang materyales tungkol sa munisipalidad. Ang mga barangay health workers at barangay nutrition scholars naman ay sanay sa pagsasagawa ng mga survey, at dahil dito, sila ay kadalasang napapabilang sa household assessment. Sa community risk assessment ay may mga workshop sa pagmamapa ng mga yaman at panganib, at pagpapadaloy

sa mga diskusyon tungkol sa historical disaster data, epekto ng seasonal weather patterns sa kabuhayan, value chain analysis, atbp. Dahil dito, ang MPDO, MDRRMO, o MFARMC ang akma na magpatakbo nito. Mainam din ang mga guro para dito dahil sanay na sila sa pagpapadaloy sa diskusyon ng mga grupong binubuo ng mga miyembro na may magkakaibang background. Sa resource and ecological assessment, ang MAO, MFARMC, at mga organisasyon ng mangingisda at/o magsasaka naman ang inirerekomenda dahil sila ang direktang nakikinabang sa mga likas na yaman. Dahil dito, sila ay strategic actors para sa natural resource management.



Figure 6. Diskusyon tungkol sa tools noong training ng LRT sa Siruma. (Photo from: ISO Archives)

## 2.3 PANGANGALAP NG BACKGROUND INFORMATION

Bahagi ng pangangalap ng background information ang pagsasagawa ng mga panayam sa key informants at pangongolekta ng datos mula sa secondary sources. Para sa secondary data gathering, ang mga sumusunod na datos ay maaaring makatulong sa pagpapayaman ng mga datos na makukuha mula sa iba pang uri ng assessment:

- Historical local climate data
- Local climate projections
- Community-Based Monitoring System (CBMS) data
- Baseline maps: topographic maps, resource maps, DRR maps

Ang mga impormasyon tungkol sa klima (tulad ng seasonal and annual mean temperatures, minimum and maximum temperatures, seasonal rainfall, at frequency of extreme events) ay maaaring makuha mula sa mga report ng PAGASA at IPCC. Subukan din na mangalap ng impormasyon mula sa mga pamantasan at research institutions na maalam sa mga likas na yaman (hal., DENR-ERDB). Ang mga datos at mapa naman ng komunidad ay maaaring makuha mula sa municipal and barangay profiles, local development plans (tulad ng CLUP, CRMP, AIP), mga isinagawang pag-aaral (tulad ng CDRA), at mga mapa mula sa NAMRIA, Google Earth, at LGU.

Ang key informant interviews ay makakatulong sa pangangalap ng panimulang impormasyon tungkol sa komunidad. Ang panayam sa mga sumusunod na indibidwal ay makakatulong sa mga mananaliksik na magkaroon ng ideya sa kasalukuyang sitwasyon ng komunidad; mga panganib na nakakaapekto sa komunidad at mga epekto nito; at mga aksyon o plano para sa disaster risk reduction and management:

- Municipal Mayor
- Head of the MDRRMO
- Head of the MPDO
- Head of the MAO
- Chairperson of the MFARMC
- Barangay Captains of the target barangays
- Chairperson of the BDRRMC of the target barangays

## **2.4 PARTICIPATORY DATA GATHERING**

May tatlong uri ng assessment sa participatory data gathering: household assessment, community risk assessment, at resource and ecological assessment.

### **Household Assessment**

Ang household profiles ay nabubuo mula sa household surveys. Makakatulong ito sa pangongolekta ng datos tungkol sa demographic characteristics, socio-economic status, at kamalayan at kaalaman tungkol sa climate change at natural resource management ng target population sa komunidad (hal., mga mangingisda).

Para sa layunin ng PVCNA-REA, purposive sampling ang ginagamit at ang sample ay kinukuha mula sa sampung porsyento (10%) ng kabuuang populasyon ng mga sambahayan sa komunidad. Ito ay maaaring haluan ng systematic sampling kung saan ang survey respondents ay pinipili base sa regular intervals. Halimbawa, para sa PVCNA-REA para sa sektor ng pangisdaan, ang bilang ng respondents ay kukunin mula sa 10% ng kabuuang populasyon ng mga sambahayan sa isang komunidad ng mga mangingisda. Ang 10% na sample ay masasabing statistically valid dahil ang populasyon ay homogenous (Barreiro and Albandoz 2001; Babbie 2008). Sa pagpili naman ng sambahayan na kakapanayamin, binibilang ang kada nth household sa komunidad.

Makakatulong ang pagsasagawa ng pre-testing ng survey





Figure 7. Mga miyembro ng Siruma LRT na nagsasagawa ng survey. (Photo from: ISO Archives)

questionnaire sa pagseseguro na epektibo ang pagkakasunod-sunod ng mga tanong at angkop ang pagkakabuo ng mga tanong. Dahil ito ay isang guided survey kung saan ang mananaliksik ang magpapadaloy ng mga tanong, dapat ay kabisado niya ang questionnaire. Makakatulong ang pagsasagawa ng mock interviews upang masanay sa pagpapadaloy ng survey.

## Community Risk Assessment

Ang community risk assessment ay isinasagawa sa pamamagitan ng focus group discussion (FGD) o talakayan kasama ng komunidad. Ang mga gawaing napapaloob dito ay pagmamapa ng komunidad at mga workshop na gumagamit ng drawings, diagrams, tables at charts. Ang community risk assessment ay isinasagawa para makakuha ng impormasyon tungkol sa mga sakunang naranasan ng komunidad; pagmamapa ng mga panganib at yaman ng komunidad; epekto ng mga panganib; mga indibidwal at institusyon na nagbibigay ng suporta sa



Figure 8. Sa itaas, ang mga kalahok sa FGD sa Brgy. Salvacion ay gumagawa ng kanilang barangay hazard and resource map. Sa ibaba, ang mga kalahok sa FGD sa Brgy. Boboan ay bumubuo ng kanilang disaster timeline. (Photos from: ISO Archives)

komunidad; disaster response practices; at iba pa, base sa persepsyon at sariling karanasan ng mga miyembro ng komunidad mismo. Ang mga impormasyong ito ay makakatulong sa mga kalahok na tukuyin ang mga panganib na nangangailangan ng agarang aksyon at makapagplano para sa mga ito.

Ang mga kalahok ay pinipili base sa criteria. Makikita sa Chapter 3 ang gabay sa pagpili ng mga kalahok para sa kada gawain o tool. Ngunit sa pangkalahatan, iminumungkahi na magtipon ng walo hanggang sampung (8 to 10) kinatawan mula sa iba't-ibang sektor ng komunidad, tulad ng mga mangingisda, magsasaka, kababaihan, kabataan, at mga nakatatanda.

## **Resource and Ecological Assessment**

Ang resource and ecological assessment (REA) ay ginagamit para malaman ang kondisyon ng mga likas na yaman sa komunidad tulad ng mga bakawan, bahura, at lusayan. Mula sa REA, maaaring makapangalap ng impormasyon sa komposisyon at diversity ng mga species, pamamaraan ng paggamit sa mga likas na yaman, at pati na rin mga banta at oportunidad kung saan lantad ang mga ito. Isa sa mga pamamaraan o method ng REA ay ang mangrove inventory gamit ang line transect method.

Iminumungkahi sa mga mananaliksik na alaming mabuti ang kondisyon ng mga bakawan na paglalagyan ng plots bago ang mismong paglalagay ng mga ito para sa inventory. Makakatulong ang paglilibot sa lugar, at pag-alam sa mga karaniwang sira sa mga bakawan. Kung hapit sa oras, sa tao, o sa ibang pangangailangan, maaaring magtanong-tanong sa mga miyembro ng komunidad patungkol sa kondisyon ng mga bakawan sa lugar. Dahil sa pamilyar sila sa kanilang lugar, sila rin ang makapagsabi kung ligtas bang magsagawa ng inventory sa lugar o hindi.

Ang lokasyon ng mga plot ay dapat kumakatawan sa mga

salik na nakakaapekto sa kondisyon ng mga bakawan sa lugar. Kailangang itala ang lokasyon ng mga plot, at kung ito ba ay malapit sa bukana ng ilog, sa dagat, o sa lupa. Iminumungkahi rin na kumuha ng impormasyon patungkol sa topography. Makakatulong din ang regular na pag-alam kung may pagbabago sa lebel ng lupa, lalo na sa mga nakapaligid sa bakawan. Ito ay maaaring gawin sa tulong ng LGU.

Bukod sa pag-alam sa kondisyon ng mga puno sa bakawan, inalam din ang kondisyon ng mga seedling at sapling sa mga napiling plot (taas, kondisyon ng dahon, at kung may mga nakadikit o nakapalupot ba na mga barnacle o algae). Sakop ng gawaing ito ang pag-monitor sa mga bungang kusang tumubo at mga itinanim (hal., iyong mga nasa reforestation area). Kailangang itala kung may mga bagong tubo o may mga namatay na seedling at sapling. Ang pagtubo o pagkamatay ng mga ito ay magbibigay ng impormasyon kung may mga lugar bang kailangang taniman, kung matagumpay ba ang isang reforestation project, o kung hindi na nangangailangan ng pagtanim dito. Kasama rin sa proseso ng seedling monitoring ang pag-alam sa kung anong klaseng bakawan ang mga ito.

Itinatala rin ang mga klase ng bakawan (floral survey) at mga hayop (faunal survey) na makikita sa mga plot. Para sa floral survey, maliban sa pagsusukat ng istruktura ng mga puno (bilog ng katawan ng mga puno, taas ng puno, at lawak ng mga dahon), itinatala rin ang mga senyales ng pagkasira dulot ng bagyo at iba pang dahilan, natural man o gawa ng tao. Ang pagbuti ng kondisyon ng mga bakawan ay maaaring malaman mula sa regular na pagsasagawa ng assessment.

Para sa faunal survey, kinukunan ng litrato at itinatala ang mga nakikita at naririnig na hayop. Ito ay makakapagbigay ng impormasyon sa kalagayan ng bakawan. Ito ay dahil may mga hayop na matatagpuan lamang sa mga





Figure 9. Ang mga miyembro ng Siruma LRT ay nangangalap ng GPS points at napiling parameters ng mga bakawan. (Photo from: ISO Archives)

bakawan na maganda ang kondisyon. Kung may sapat na oras at kakayanan, maaari ring alamin ang species o iba pang pagkakakilanlan ng mga nakitang mga hayop.

### **Etika sa Pagkalap ng Datos**

Bago magsimula ang mga panayam, survey, at FGD, kailangang ipaliwanag sa mga kalahok ang layunin ng pag-aaral, mga potensyal na abala o benepisyo mula sa partisipasyon dito, at iba pang praktikal na bagay tulad ng gaano katagal aabutin ang gawain. Matapos ipaliwanag ang mga ito, humingi ng written informed consent mula sa mga kalahok. Ang consent ay dapat ibinibigay ng mga kalahok nang bukal sa kalooban. Humingi rin ng permiso bago mag-record ng mga panayam at diskusyon. Magpapirma rin ng model release forms kung kukunan ng litrato ang mga kalahok. Ang mga gawaing ito ay

pagpapakita ng respeto para sa personal autonomy ng mga kalahok na magdesisyon kung sila ay sasali sa pag-aaral o hindi.

Siguruhin na may balanseng representasyon ang kababaihan at kalalakihan upang maseguro na ang mga karanasan at interes ng parehong kababaihan at kalalakihan ay nabibigyang-pansin at napoprotektahan. Tiyakin na madaling maintindihan ang mga gagamitin na tool at isalin ito sa wikang gamit ng komunidad.

Bilang respeto sa oras ng mga kalahok, iwasan na mapahaba ang mga gawain. Ang survey ay hindi dapat lalagpas sa dalawang oras, samantalang ang FGD ay dapat limitahan sa walong oras, kasama ang breaks. Maaari namang makapag-iskedyul ng follow on sessions kung kinakailangan. Maaari ring magbigay ng konting allowance para sa pagkain at pamasahe para sa oras o anumang abala na dulot ng partisipasyon sa pananaliksik.

## **2.5 PAGPROSESO AT PAG-ANALISA NG DATOS**

Ang impormasyong makakalap mula sa secondary data sources ay maaaring pagsama-samahin at organisahin gamit ang isang table o matrix. Isulat ang pinanggalingan ng datos para madali itong hanapin kapag nagsusulat na ng report. Pagsama-samahin din ang mga recording at notes ng mga panayam. Makakatulong ang pag-transcribe ng mga panayam kung may impormasyon na kailangang i-quote sa report.

Ang mga datos na nakalap mula sa survey ay kailangang i-encode at i-tabulate. Interpretahin at analisahin ang mga ito sa pamamagitan ng descriptive statistics (tulad ng frequency, mean, mode) at mga charts para isalarawan ang mga datos at mas madali itong maintindihan. Maaaring gumamit ng Microsoft Excel o SPSS para sa prosesong ito. Para sa mga open-ended questions o mga tanong na may

mahahabang sagot, pagsama-samahin ang magkakatulad na sagot.

Dapat ay may recordings, notes, at litrato ng mga gawain sa FGD. Ang pag-transcribe ng mga diskusyon ay makakatulong sa pagkuha ng quotes na maaaring magamit para i-highlight ang major findings ng pag-aaral at makapaglagay din ng human face sa report.

Ang mga nabuong mapa naman ay kailangang pagsama-samahin at gawan ng digital format. Ipaskil ang mga nabuong mapa sa patag na dingding o sahig at kunan ito ng litrato na may 90° na anggulo gamit ang high-definition digital camera. Pagkatapos ay i-digitize ito gamit ang GIS software, tulad ng QGIS. Maaaring gumamit ng mga satellite images mula sa Google Earth at iba pang datos mula sa local information management systems para sa pagtatapos ng digitized maps. Ang iba pang workshop outputs ay kailangan ding pagsama-samahin at i-digitize.

Iminumungkahi na ang mga nasagutang mangrove inventory tool ay ma-encode sa loob ng 24 oras. Ginagawa ito para kung may mga obserbasyon na hindi naisulat sa papel ngunit naaalala pa ay maisulat agad. Kung hindi naman kakayanin na ma-encode ang mga ito agad ay maaari ring kuhanan na lang ng litrato. Ang mga datos ng GIS at mga litratong nakuha sa bawat araw ng inventory ay dapat mapagsama-sama at ma-back up kada araw. Lahat ng datos na nakalap sa inventory ay dapat maibigay sa magpoproseso at mag-aanalisa ng mga datos sa huling araw ng fieldwork.

Ang nakalap na datos mula sa mangrove inventory ay ipinoproseso gamit ang mga tanda ng kahinaan/kapasidad ng mga bakawan sa Table 1. Ang bilis ng paglaki ng mga seedling ay maaaring makuha mula sa regular na pagsukat ng taas ng mga ito. Ang pagbuti ng kalagayan ng mga bakawan o pagkasira ng mga ito ay maaaring makuha mula sa pagbabagong mapapansin sa palagiang pag-monitor. Sa ganitong paraan din makikita ang mga

pagbabago sa matatagpuang mga hayop sa lugar.

Pagkatapos iproseso ang mga datos na nakalap sa tatlong assessments, ibinabangga ito sa mga nakalap na impormasyon mula sa secondary data sources. Bilang paghahanda para sa community feedbacking and validation, makakatulong na gumawa ng vulnerability and capacity assessment (VCA) matrix para sumahin ang mga resulta ng pag-aaral. Ang lalamanin nito ay ang mga katangian ng mga elemento ng komunidad na nagpapadali sa kanilang maapektuhan ng masasamang epekto ng climate change at mga sakuna (vulnerability), at ang mga katangian na nakakatulong sa komunidad na makatugon o maging handa sa mga ito (capacity).

### **Etika sa Pagproseso at Pag-analisa ng Datos**

Panatilihing kumpidensyal ang mga personal na impormasyon na makokolekta mula sa pag-aaral. Ingatan ang lahat ng datos na nakalap. Panatilihing anonymous ang mga kalahok sa pag-aaral at tiyakin na hindi sila makikilala sa mga report at iba pang diseminasyon ng mga resulta ng pag-aaral. Iwasan na maglagay ng pangalan sa pagcite ng quotes, pero maaaring maglagay ng edad, kasarian, at sektor. Iminumungkahi rin na magpapirma ng model release form para sa mga litratong isasama sa report at iba pang materyales na mabubuo mula sa pag-aaral. Ang pirmadong model release form ay nagpapatunay na may ibinigay na permiso ang mga kalahok na maisama ang kanilang litrato sa report.



## **2.6 FEEDBACKING AT VALIDATION**

Sa PVCNA-REA, mahalaga ang pagkakaroon ng feedbacking and validation kasama ang komunidad upang matiyak na wasto ang mga nakuhang datos at pagkaintindi sa mga ito ng mga mananaliksik. Ang gawaing ito ay maaari ring makapagbigay ng paunang rekomendasyon para sa pag-update ng mga plano ng komunidad para sa natural resource management at disaster risk reduction and management.

Iminumungkahi na magtipon ng labing-lima hanggang benteng (15 to 20) kinatawan mula sa iba't-ibang sektor sa komunidad, tulad ng mga mangingisda, magsasaka, kababaihan, kabataan, mga nakatatanda, at ngayon, kasama na ang mga opisyal ng pamahalaan upang maging kalahok sa feedbacking and validation. Kung maraming komunidad o barangay ang sakop ng pag-aaral, maaaring gawin ito sa dalawang lebel: isa para sa lebel ng barangay at isa naman para sa lebel ng munisipalidad. Ang pagdagdag ng isa pang feedbacking sa lebel ng munisipalidad ay makakatulong sa paglilinaw ng mga bagay-bagay na hindi maresolbahan sa lebel ng barangay at kailangang talakayin kasama ng LGU.



Figure 10. Ang ISO staff ay nagsagawa ng validation ng barangay hazard map noong feedbacking and validation sa Brgy. Boboan, Siruma (Taas). Pagkatapos ng feedbacking and validation sa lebel ng barangay, nagsagawa ng isa pa para naman sa munisipalidad (Ibaba). (Photos from: ISO Archives)

Iminumungkahi na simulan ang feedbacking at validation sa isang panimula tungkol sa PVCNA-REA, introduksyon sa mga konseptong kaugnay ng climate change at disaster risk, at relasyon ng mga natural na ekosistema sa climate change. Sa pamamagitan nito ay magkakaroon ang mga kalahok ng sapat na kaalaman upang maintindihan ang mga tatalakayin na datos. Makakatulong din ito na mas mapahalagahan ng mga kalahok ang mga resulta ng pag-aaral. Kasunod nito ang pagtalakay sa mga resulta ng REA inventory, hazard and resource map, at VCA matrix. Pagkatapos ng mga sesyon na ito ay tatanungin ang mga kalahok kung ano ang mga pangunahing panganib na sa tingin nila ay kailangang bigyan ng agarang pansin sa pagpapalano.

Pagkatapos ng diskusyon at pagpapatunay sa mga resulta ng PVCNA-REA, susunod ang workshop para sa risk valuation o pagtatasa ng peligro. Ito ay may dalawang bahagi: ang risk registry at adaptation options/pathways (makikita ang mga tools sa Chapter 3). Ang risk registry ay ginagamit upang matulungan ang komunidad na tasahin kung aling mga elemento ng komunidad ang pinakananganganib sa mga natukoy na pangunahing panganib. Ang pagbabasehan nito ay ang dalas ng pangyayari at kalubhaan ng epekto ng mga panganib sa mga elemento sa komunidad. Sa pamamagitan nito ay matutulungan silang magpasya kung aling mga elemento ang kailangang bigyang-pansin sa pagpapalano. Ang adaptation options/pathways naman ay ginagamit para sa pagpapadaloy ng pag-iisip ng mga aksyon o solusyon para mabawasan ang masasamang epekto ng mga panganib sa komunidad.

## **2.7 DOKUMENTASYON AT PAG-AANALISA**

Ang mga resulta ng pag-aaral ay kailangang i-update base sa resulta ng community feedbacking and validation. Ang mga resulta ng risk registry at adaptation options/pathways ay ipoproseso din at isasama sa technical report. Ang technical report ay maglalaman ng panimulang impormasyon tungkol sa komunidad; mga local climate trends and projections; buod ng mga panganib na nakakaapekto sa komunidad at ang mga elemento ng komunidad na lantad sa mga ito; vulnerability and capacity assessment; risk valuation; at mga mungkahing adaptation options.

## **2.8 PAGGAMIT SA MGA RESULTA NG PVCNA-REA**

Ang mga resulta ng PVCNA-REA ay maaaring gamitin bilang basehan sa pagbubuo ng mga plano para sa komunidad tulad ng Comprehensive Land Use Plan (CLUP), Coastal Resource Management Plan (CRMP), at Local Climate Change Action Plan (LCCAP). Ang mga resulta ay maaari ring isama sa pagbubuo ng mga polisiya tulad na lang sa environmental protection and management at disaster risk reduction and management.

Ang kaalamang mapupulot sa PVCNA-REA ay pwedeng magamit sa paggawa ng mga proyekto at programa. Ang mga prayoridad na natukoy sa risk registry at adaptation options/pathways ay magsisilbing gabay sa pagtukoy ng mga bahagi ng programa at pagpapalano ng mga gawain ng proyekto para sa climate change adaptation at disaster risk reduction and management. Sa pamamagitan ng mangrove inventory, malalaman din kung aling mga species ng bakawan ang angkop na gamitin para sa reforestation activities at aling mga bakawanan ang nararapat na italagang conservation area.



Figure 11. Mga miyembro ng PO sa Siruma na kalahok sa Pagatpat Propagation Workshop. (Photo from: ISO Archives)

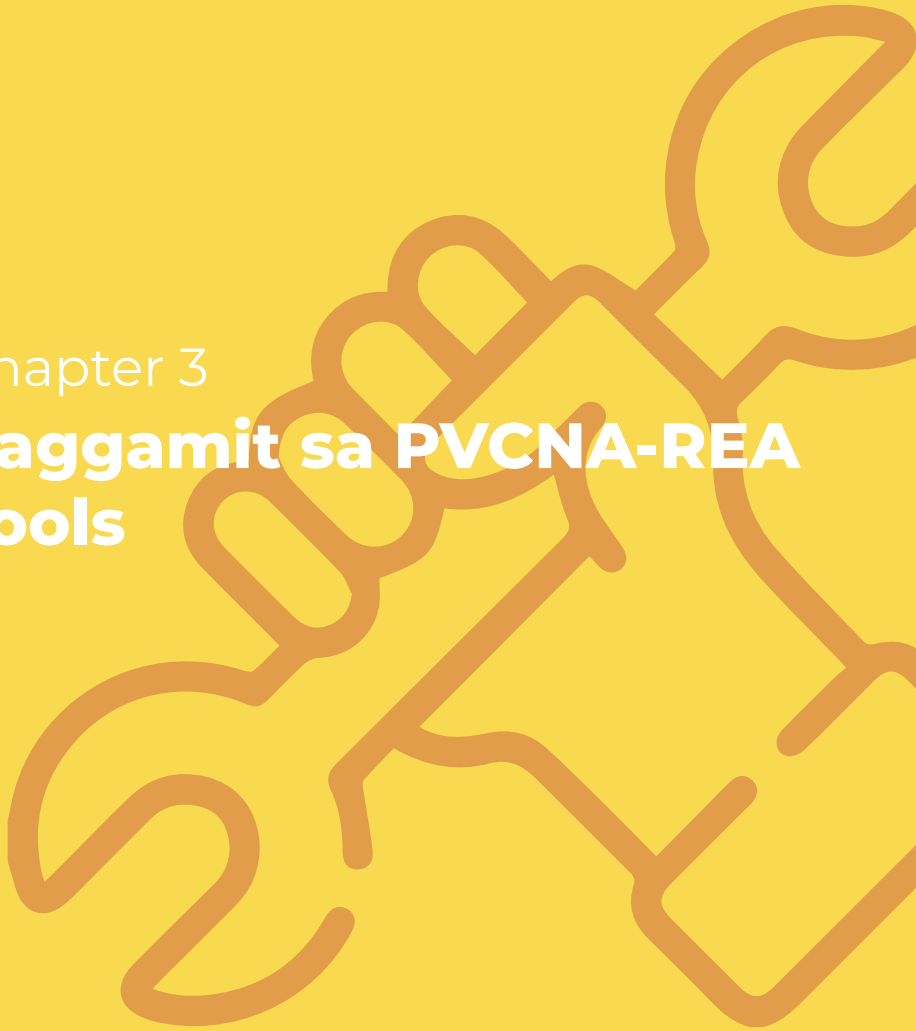
Maaari ring magamit ang mga resulta ng PVCNA-REA bilang gabay sa awareness and advocacy campaigns tulad ng pagtukoy sa target audience at pagpili ng akma ng media (poster, libro, bidyo, atbp.) para sa kampanya. Maganda ring maipaskil ang mga hazard and resource maps sa barangay hall o plaza para makita ng mga residente at magkaroon sila ng kaalaman tungkol sa mga panganib na nakakaapekto sa kanilang komunidad at kabuhayan.



Figure 12. Ang mga residente ng Jomalig, Quezon ay binabasa ang municipal hazard and resource map na nakapaskil malapit sa plaza. Ang mapa ay isa sa mga produkto ng PVCNA na ginawa sa Jomalig. (Photo from: ISO Archives)

Chapter 3

# Paggamit sa PVCNA-REA Tools





### 3.1 BUOD NG PVCNA-REA TOOLS

Tool	Layunin
<b>1. Key Informant Interview Guide</b>	Ginagamit para makakuha ng paunang impormasyon sa kasalukuyang sitwasyon ng komunidad; mga panganib at mga epekto nito sa komunidad; at mga aksyon o plano para sa climate change adaptation at disaster risk reduction and management na ipinapatupad sa kasalukuyan
<b>2. Household Survey</b>	Ginagamit para makabuo ng household profiles na naglalaman ng impormasyon tungkol sa demographic characteristics, socio-economic status, mga kapasidad sa pangangisda at agrikultura, at kamalayan at kaalaman sa climate change at natural resource management.
<b>3. Disaster Timeline</b>	Ginagamit para makabuo ng record ng mga sakuna na tumama sa komunidad, lalo na iyong mga malalaking sakuna na naganap sa nakaraang tatlong dekada.
<b>4. Hazard and Resource Mapping</b>	Ginagamit para tulungan ang komunidad na mai-mapa ang mga panganib na nakakaapekto sa kanila, at maintindihan ang kanilang mga kahinaan at kapasidad base sa heyograpiya.
<b>5. Mangrove Inventory Guide</b>	Ginagamit upang makakalap ng impormasyon tungkol sa kondisyon ng mga bakawanan sa barangay. Mula rito ay maaari ring malaman ang mga kalakasan at kahinaan ng mga bakawanan laban sa mga sakuna, at laban sa pagkasirang dalot ng mga gawain ng tao.
<b>6. Seasonal Calendar</b>	Ginagamit para malaman ang mga pagbabago sa panahon o seasonal weather patterns sa komunidad sa paglipas ng panahon, at maintindihan kung paano ito nakakaapekto sa pamumuhay at kabuhayan ng mga residente sa komunidad.



<b>7. Value Chain Analysis</b>	Ginagamit para malaman kung paano nakakaapekto ang peligrong dulot ng climate change sa iba't-ibang bahagi ng produksyon sa pangingsda at pagsasaka, at makakuha ng mga rekomendasyon para matugunan ang mga ito.
<b>8. Institutional Mapping</b>	Ginagamit para mailarawan ang relasyon ng komunidad sa mga institusyong nakakatulong sa kanila na maging handa o makabangon mula sa mga sakuna.
<b>9. 24-Hour Bio- Clock</b>	Ginagamit para malaman ang partikular na kontribusyon ng mga miyembro ng pamilya (base sa kasarian at edad) sa kabuhayan, gawaing-bahay, at gampanin tuwing may sakuna.
<b>10. Impact Chains</b>	Ginagamit para suriin ang mga epekto ng mga panganib sa komunidad, at magkaroon ng basehan sa pagpapalano para sa disaster response and preparedness.
<b>11. Risk Registry</b>	Ginagamit para tasahin kung aling mga elemento ng komunidad ang pinaka-nanganganib sa mga pangunahing panganib, at makapagpasya kung aling mga elemento ang bibigyang-pansin sa pagpapalano.
<b>12. Adaptation Options/ Pathways</b>	Ginagamit para makapag-isip at mapagdiskusyunan ang mga aksyon o solusyon para mabawasan ang masasamang epekto ng mga panganib sa komunidad, pati na rin mapag-usapan ang mga bagay na maaaring makahadlang sa implementasyon ng mga ito, at ang mga yaman o kapasidad na maaaring makatulong para dito.

Ang mga susunod na pahina ay naglalaman ng mga gabay para sa pag-oorganisa at pagpapadaloy ng kada tool ng PVCNA-REA. Narito ang ilang good practice tips:

- Maging pamilyar sa mga tools bago simulan ang pangongolekta ng datos upang masiguro na magiging maayos ang daloy ng gawain.

- Bago magsimula ang sesyon, ipaliwanag sa mga kalahok ang layunin ng pag-aaral, mga potensyal na abala o benepisyo mula sa partisipasyon, at iba pang praktikal na bagay tulad ng gaano katagal aabutin ang sesyon.
- Humingi sa mga kalahok ng informed consent para sa kanilang partisipasyon at model release form para sa mga litrato. Dapat ay bukal sa kalooban ang pagbigay nila ng consent.
- Gumamit ng voice recorder para mai-record ang mga diskusyon. Humingi ng pahintulot sa mga kalahok bago mag-record. Ngunit huwag dumepende sa recorder. Mahalaga na meron ding taga-dokumento na nagsusulat ng mga detalye ng diskusyon.
- Hikayatin ang mga kalahok na magsalita at magtanong. Makinig nang mabuti at iparamdam sa kanila na mahalaga ang kanilang pagbabahagi.
- Mag-probe o magtanong kung kailangan ng paglilinaw o karagdagang detalye sa mga sagot ng mga kalahok, pero iwasan na maimpluwensyahan sila sa pagsagot.
- Respetuhin ang oras ng mga kalahok at higit maaari ay iwasang pahabain ang mga diskusyon.
- Agad na kunan ng litrato ang mga outputs pagkatapos ng bawat gawain para may digital backup.
- Maaaring magbigay sa mga kalahok ng allowance para sa pagkain at pamasahe bilang compensation para sa oras o anumang abala na dulot ng partisipasyon sa pananaliksik.

# TOOL 1: KEY INFORMANT INTERVIEW GUIDE

## Layunin

Makakuha ng paunang impormasyon sa kasalukuyang sitwasyon ng komunidad; mga panganib at mga epekto nito sa komunidad; at mga aksyon o plano para sa climate change adaptation at disaster risk reduction and management na ipinapatupad sa kasalukyan.

## Itatagal

30 minuto hanggang 1 oras kada panayam

## Target Interviewees

- Sa munisipyo: Municipal Mayor at Heads ng Municipal Disaster Risk Reduction and Management Office (MDRRMO), Municipal Planning and Development Office (MPDO), Municipal Agriculture Office (MAO), at Chairperson of the Municipal Fisheries and Aquatic Resource Management Council (MFARMC)
- Sa barangay: Kapitan at Chairperson ng Barangay Disaster Risk Reduction and Management Council (BDRRMC)

## Materyales

Interview guide, notebook, pen, voice recorder, camera, plastic envelope, USB flash drive (para sa digital documents)

## Gabay

Tanungin ang mga sumusunod:

1. Ilarawan ang sitwasyon ng sektor ng pangisdaan sa inyong munisipalidad/barangay. Ano naman ang sitwasyon ng sektor ng agrikultura?
2. Paano nakakaapekto ang climate change sa sektor ng pangisdaan sa inyong komunidad? Paano naman sa sektor ng agrikultura?

3. Anu-ano ang mga programa ng municipal/barangay LGU para matulungan ang mga sektor na ito na matugunan o mapaghandaan ang mga epekto ng climate change at mga sakuna?
4. Anu-ano ang mga pagsubok na kinakaharap niyo sa implementasyon ng mga programang ito?
5. Kumusta ang partisipasyon ng mga mangingingisda at magsasaka sa mga programang ito?
6. Karagdagang tanong para sa interviewees sa lebel ng barangay: Anu-ano ang mga tulong na natatanggap ng inyong barangay para matugunan o mapaghandaan ang mga epekto ng climate change at mga sakuna? Sa aling mga institusyon galing ang mga ito?

### **Good Practice Tip**

- Huwag dumepende sa recorder. Magsulat din ng notes para may backup.
- Magdala ng plastic envelope o waterproof case para sa mga dokumentong maaaring ibigay ng interviewees. Magdala rin ng USB flash drive para sa digital documents.

## **TOOL 2: HOUSEHOLD SURVEY**

### **Layunin**

- Mailarawan ang demographic characteristics at socio-economic status ng mga sambahayan sa komunidad.
- Malaman ang kapasidad ng mga sambahayan sa pangangisda at agrikultura.
- Tasahin ang kamalayan at kaalaman ng mga respondents tungkol sa climate change at natural resource management.

### **Itatagal**

1 hanggang 2 oras

### **Pagpili ng Kalahok**

- Gumawa ng sample mula sa sampung porsyento (10%) ng kabuuang populasyon ng sambahayan sa komunidad.
- Dapat isama ang mga sambahayan na umaasa sa pangangisda at/o pagsasaka (kung ang pag-aaral ay nakapokus sa sektor ng pangisdaan at pagsasaka).
- Magsama ng mga sambahayan na naapektuhan ng mga bagyong nagdaan kamakailan lang.

### **Materyales**

Survey questionnaire, pen o pencil, clipboard, plastic envelope

### **Gabay**

Ang questionnaire ay maaaring maglaman ng mga sumusunod na bahagi –

- Personal na Impormasyon ng Kinakapanayam  
Kasama dito ang mga tanong para makuha ang personal na impormasyon ng kinakapanayam tulad ng buong pangalan, edad, kasarian, relihiyon, civil status, tirahan, lugar ng kapanganakan, natapos sa

pag-aaral, at pangunahing hanapbuhay.

- Impormasyon tungkol sa Sambahayan

Ang bahaging ito ay naglalaman ng mga tanong tungkol sa demographic characteristics ng mga miyembro ng sambahayan, estado o natapos sa pag-aaral, estado ng hanapbuhay, at mga kabuhayan ng sambahayan.

- Kapasidad sa Pangangisda, Akwakultura, at Pagsasaka

Ang bahaging ito ay naglalaman ng mga tanong para alamin ang kapasidad ng sambahayan sa pangangisda, akwakultura, at pagsasaka. Inaalam dito ang akses at kontrol sa mga kagamitan sa produksyon o means of production, tulad ng bangka, fishing gears, post-harvest facilities, lupa, irigasyon, at mga kagamitan sa pagsasaka. Tinatanong din dito ang mga uri ng pananim at hinuhuling isda, kasama na ang mga napansing pagbabago sa dami ng nahuhuling isda sa paglipas ng panahon. Kasama rin ang mga tanong tungkol sa mga gawi sa produksyon tulad ng paggamit ng pataba at iba't-ibang uri ng akwakultura. Inaalam din ang partisipasyon ng mga miyembro ng sambahayan sa value chains ng pangangisda, akwakultura, at pagsasaka.

- Tirahan at Akses sa Tubig at Kuryente

Ito ay naglalaman ng mga tanong tungkol sa estado ng lupang tinitirahan ng sambahayan (land tenure), kondisyon ng istruktura nito, kaligtasan, at pagmamay-ari ng mga kagamitan, lalo na iyong mga kailangan tuwing emergency o sakuna. Tinatanong din ang pinagkukunan ng inuming tubig at kuryente.

- Impormasyon tungkol sa Kita at Gastusin ng Sambahayan

Layunin ng bahaging ito na alamin ang lebel ng kahirapan base sa income bracket, buwanang gastusin, mapagkukunan ng ipon o utang, pati na rin ang akses sa pagkain ng mga sambahayan.

- Social Protection

Ang seksyon na ito ay naglalaman ng mga tanong tungkol sa akses sa health facilities, pinansyal na benepisyo (tulad ng benepisyo mula sa gobyerno, microfinance, insurance, atbp.) at iba pang uri ng tulong (tulad ng goods, technology and knowledge transfer, atbp.), at mga pinagmumulan ng suporta ng sambahayan tuwing may sakuna.

- Partisipasyon sa Komunidad

Tinatanong sa bahaging ito ang tungkol sa mga organisasyon kung saan kasapi ang mga miyembro ng sambahayan at ang kanilang partisipasyon sa mga gawain sa komunidad.

- Kamalayan at Kaalaman tungkol sa Pangangalaga sa Likas na Yaman

Inaalam sa bahaging ito ang kaalaman ng kinakapanayam tungkol sa mga benepisyo ng mga natural na ekosistema, kondisyon ng mga ekosistemang ito sa komunidad, at mga protected areas sa komunidad. Tinatanong din kung saan nila napupulot ang mga impormasyong ito. Kasama rin dito ang mga tanong para tasahin ang partisipasyon sa pangangalaga sa kalikasan. Maaari ring magsama ng mga tanong tungkol sa epekto ng mga programa sa environmental management and protection.

- Kamalayan at Karanasan sa mga Epekto ng Climate Change at mga Sakuna

Sa bahaging ito, inaalam kung gaano kalawak ang kaalaman ng kinakapanayam tungkol sa climate change. Tinatanong kung anu-ano ang mga epekto ng climate change na alam nila, ang mga naobserbahang epekto nito sa komunidad, mga malalaking sakuna na naranasan ng komunidad, at mga pinagmumulan ng impormasyon tungkol sa climate change at mga sakuna. Inaalam din dito ang partisipasyon ng mga miyembro ng sambahayan sa

disaster response. Maaari ring magtanong tungkol sa akses sa infrastructural mitigation measures tulad ng evacuation center, seawall, at flood control measures.

### **Good Practice Tips**

- Maglagay ng seksyon para sa informed consent sa simula ng questionnaire.
- Mas madaling sagutin ang closed-ended questions kaya limitahan ang paggamit ng open-ended questions sa questionnaire.
- Iwasan ang mga double-barreled questions o paghingi ng sagot sa magkaibang bagay gamit ang iisang tanong. Maaaring malito ang respondent kung aling tanong ang sasagutin.
- I-testing ang questionnaire bago ang roll out upang masiguro na epektibo ang pagkakasunod-sunod ng mga tanong, akma ang mga tanong, at madaling maintindihan ang mga ito.
- Dapat ay pamilyar ang magpapadaloy ng survey (enumerator) sa laman ng questionnaire. Maaaring magsagawa ng mock interviews para mahasa sa administrasyon ng survey.
- Iwasan na maimpluwensyahan ang sagot ng respondent. Maaari itong maiwasan sa pamamagitan ng pagbabasa verbatim o kung ano mismo ang nakasulat sa questionnaire.
- Magtalaga ng survey numbers para sa mga nakumpletong questionnaires para madali itong ma-track kapag nagpoproseso na ng datos.



## **TOOL 3: DISASTER TIMELINE**

### **Layunin**

- Maitala ang mga panganib (hazard) na naging malaking sakuna (disaster) na tumama sa komunidad sa nakaraang tatlong (3) dekada.
- Makita ang mga pagbabago sa dalas at lakas/tindi ng mga panganib sa paglipas ng panahon.
- Maitala ang mga pagbabago sa pagresponde ng komunidad sa mga sakuna sa paglipas ng panahon.

### **Itatagal**

1 oras

### **Pagpili ng Kalahok**

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangangisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng mga naninirahan sa barangay nang hindi bababa sa 15 taon
- Dapat ay may kinatawan ang kada sitio ng barangay.

### **Materyales**

Pentel pen, masking tape, camera, voice recorder, notebook, pen, disaster timeline template sa manila paper

Sakuna	Kailan	Lakas/Tindi ng Epekto	Responde/ Aksyon
<b>A. Dulot ng Climate Change</b>			
<b>B. Gawa ng Tao</b>			
<b>C. Iba pa</b>			

## Gabay

Tanungin ang mga sumusunod –

1. Anu-ano ang malalaking sakuna na naranasan ng inyong komunidad sa nakaraang tatlong (3) dekada? Maaaring dulot ito ng climate change o climate-induced (tulad ng bagyo, daluyong, tagtuyot, atbp.); gawa ng tao o anthropogenic (tulad ng mapaminsalang pamamaraan ng pangingsda, unregulated land use development, atbp.); o iba pang sakuna tulad ng pandemya.
2. Kailan nangyari ang bawat sakuna? Isulat ang buwan, taon, at gaano katagal.
3. Gaano kalakas o katindi ang epekto ng bawat sakuna sa inyong komunidad? Ilarawan at itala ang mga epekto (hal., bilang ng mga nasawi, pinsala sa kabuhayan, atbp.)
4. Paano rumesponde ang inyong komunidad sa bawat sakuna? Itala ang mga aksyong ginawa.

*Pagkatapos sagutan ang template, tanungin ang mga sumusunod. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento sa notebook ang mga sagot.*

5. May napansin ba kayong pagbabago sa dalas ng mga sakuna sa paglipas ng panahon? Sa lakas o tindi? Kung oo, anu-ano ang mga ito?
6. May napansin ba kayong pagbabago sa pamamaraan

ng pagresponde sa sakuna ng inyong komunidad sa paglipas ng panahon? Kung oo, anu-ano ang mga ito?

7. Anu-ano ang mga maimumungkahi niyo para mas maging handa ang inyong komunidad sa mga sakuna?

### Good Practice Tips

- Tutukan ang malalaking sakuna. Maaaring mas madaling maalala ng mga kalahok ang mga sakuna na nangyari kamakailan lang.
- Maaaring makatulong sa pag-alala ng impormasyon kung iisa-isahin ang bawat dekada.
- Kunan ng litrato ang nasagutang template para may digital backup.

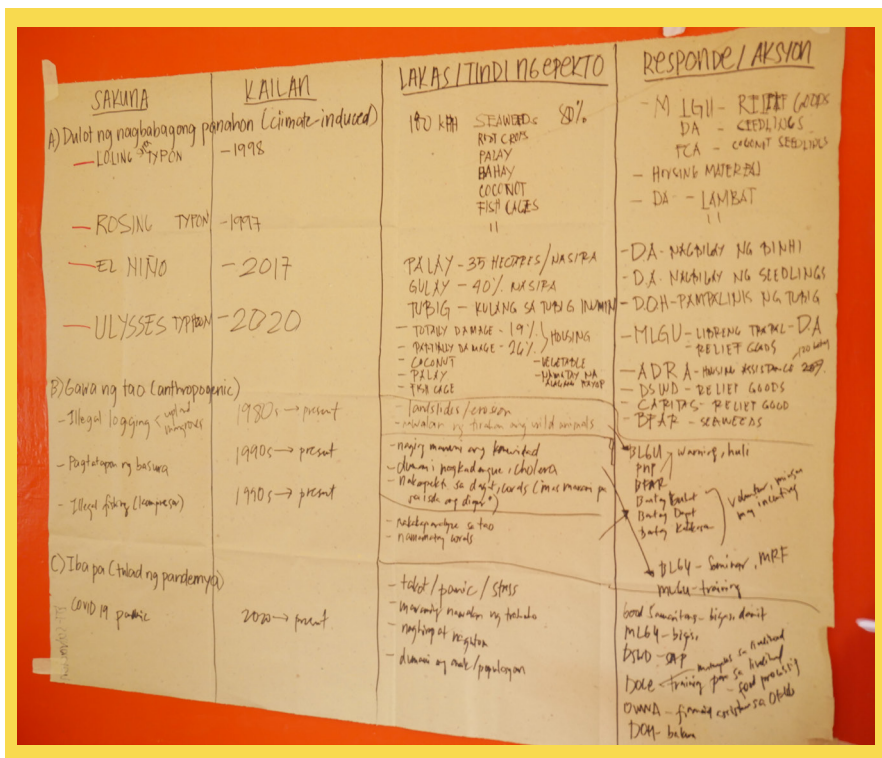


Figure 13. Disaster timeline tool na sinagutan ng mga kalahok ng FGD sa isang barangay sa Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)

## **TOOL 4: HAZARD AND RESOURCE MAPPING**

### **Layunin**

- Mai-mapa ang mga panganib (hazards) na nakakaapekto sa komunidad.
- Malaman at maintindihan ang mga kahinaan (vulnerabilities) at kapasidad (capacities) ng komunidad base sa heyograpiya.
- Maitala ang mga pagbabago sa kahinaan at kapasidad ng komunidad sa paglipas ng panahon.

### **Itatagal**

2 oras

### **Pagpili ng Kalahok**

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangangisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng mga kinatawan ng kabataan at nakatatanda.
- Dapat ay may kinatawan ang kada sitio ng barangay.

### **Materyales**

Scaled base map, mga piraso ng plastic cover (1 piraso para sa community map at 1 piraso para sa kada hazard), colored pentel pens para sa pagguhit ng mga elemento, masking tape, camera, voice recorder, notebook, pen

### **Gabay**

1. Ilatag ang mapa sa patag na dingding, mesa, o sahig. Maglagay ng isang pirasong plastic cover sa tuktok ng mapa at lagyan ito ng masking tape. Markahan o iguhit ang mga sumusunod na elemento para sa

pagbuo ng mapa ng komunidad:

- A. Mga landmark, boundaries, at serbisyo:
  - a. Zones, sitio, o mga purok
  - b. National at barangay roads
  - c. Mga tulay
  - d. Barangay hall
  - e. Lugar na mapaglilibangan: plaza, basketball court, atbp.
  - f. Lugar ng pagsamba: simbahan, mosque, spiritual center, atbp.
  - g. Serbisyong pangkalusugan: ospital, health center, clinic, botika, atbp.
  - h. Serbisyong pang-edukasyon: paaralan, daycare center, atbp.
  - i. Pasilidad ng kuryente at tubig
  - j. Communication tower
  - k. Infrastructural mitigation measures: evacuation center, seawall, flood control measures, atbp.
  - l. Malalaking negosyo at establisyimento: restawran, resort, tourist spots, atbp.
  - m. Sementeryo
- B. Lokasyon ng mga tirahan
- C. Lokasyon ng mga likas na yaman at mga species ng hayop na matatagpuan dito:
  - a. Kagubatan
  - b. Forest reserves (kasama ang tawag sa mga ito)
  - c. Kapatagan
  - d. Mga anyong tubig: batis, ilog, lawa, atbp.
  - e. Mga ekosistema sa karagatan at baybayin: baybayin, bakawan, lusayan, bahura, atbp.

- f. Marine protected areas, mga sanktwaryo, at mangrove zones (kasama ang tawag sa mga ito)
- D. Lokasyon ng mga pangisdaan at sakahan:
- a. Mga pangisdaan (pati kung ano ang mga pangunahing nahuhuli na lamang-dagat dito)
  - b. Mga daungan at fish landing areas
  - c. Akwakultura: seaweed farms, fish cages, fish ponds, atbp.
  - d. Mga sakahan (pati kung ano ang mga pangunahing tinatanim sa mga ito)
  - e. Irigasyon
2. Matapos buuin ang mapa, imapa naman ang mga pangunahing panganib (hazards) na nakakaapekto sa komunidad. Pumili ng hindi lalagpas sa limang (5) panganib. Nasa ibaba ang mga halimbawa:
- A. *Climate-induced o dulot ng climate change*: pagbabaha, daluyong, pagguho ng baybayin, tagtuyot, heat waves, wildfires, atbp.
  - B. *Anthropogenic o gawa ng tao*: ilegal at mapaminsalang pamamaraan ng pangisingisda at pagsasaka, tulad ng dynamite fishing, bottom trawling, kaingin, pamumutol ng bakawan, atbp.
  - C. *Iba pang uri ng panganib*: geophysical (tulad ng lindol, pagguho ng lupa dulot ng lindol, pagputok ng bulkan, atbp.), mga sakit, epidemya, pandemya, atbp.
3. Sa bawat imamapa na panganib, magpatong ng panibagong plastic cover sa mapa at dikitan ng tape.
4. I-mapa kung aling mga lugar o elemento ng komunidad ang natatamaan o nae-expose sa kada panganib.

*Pagkatapos gawin ang mga mapa, tanungin ang mga sumusunod. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento sa notebook ang mga sagot.*

5. Ano ang kasalukuyang kalagayan ng mga iminapang ekosistema? Ng mga pangisdaan? Ng mga sakahan?
6. Sinu-sinong mga miyembro ng komunidad ang malubhang naaapektuhan ng mga iminapang panganib? Bakit?
7. Meron bang mga ligtas na lugar kung saan pwedeng pumunta ang mga tao sa gitna ng panganib? Kung oo, saan ang mga ito? Gaano ito kabisa sa pagbibigay ng proteksyon mula sa mga panganib?
8. May napansin ba kayong pagbabago sa mga kahinaan at kapasidad ng inyong komunidad sa pagresponde sa mga iminapang panganib sa paglipas ng panahon? Kung oo, anu-ano ang mga ito?

### **Good Practice Tips**

- Pagkalatag ng panibagong piraso ng plastic cover, guhitan ito ng borders para madaling ibalik ang pwesto kapag nawala sa posisyon.
- Kung walang sapat na plastic cover, maaaring gumamit na lang ng iba't-ibang kulay o linya para madaling matukoy ang kada panganib.
- Gumawa ng legend box sa mapa para maitala ang mga ginagamit na simbolo, linya, o kulay sa pagmamapa ng mga elemento.
- Kunan ng litrato sa  $90^\circ$  na anggulo ang mga ginawang mapa para sa pag-digitize ng mga ito.

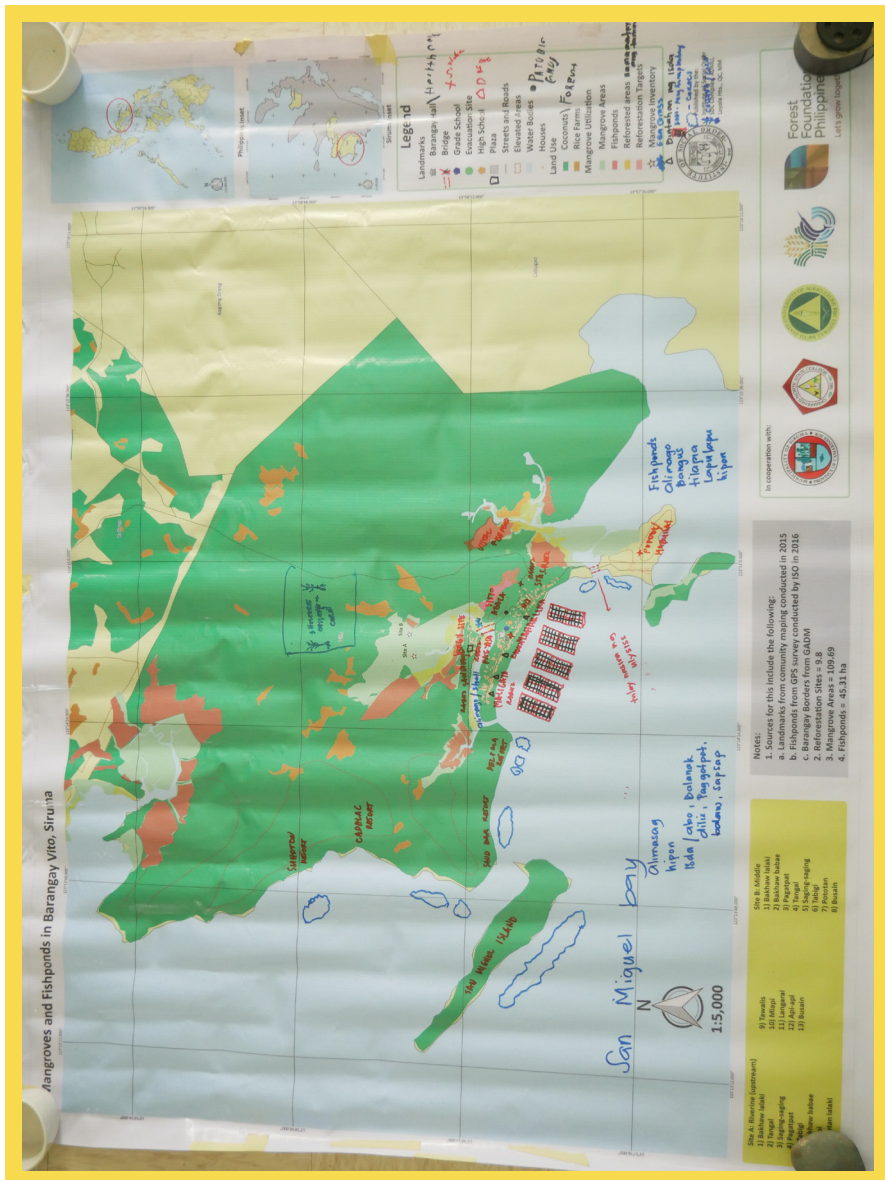


Figure 14. Mapa ng mga likas na yaman at panganib na binuo ng mga kalahok sa FGD sa Brgy. Vito, Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)



## TOOL 5: MANGROVE INVENTORY

### Layunin

- Alamin ang mga pagbabago sa kalagayan ng mga bakawan at mga hayop na nakatira rito.
- Malaman ang mga peligro kung saan lantad ang bakawan ng komunidad, natural man o gawa ng tao.
- Magkaroon ng profile ng bakawan ng komunidad, at ng kalakasan at kahinaan ng mga ito laban sa mga sakuna.

### Itatagal

1 hanggang 1.5 na oras kada plot

### Site Selection

#### 1. Stratification

Ito ay maaaring base sa kaalaman ng mga miyembro ng komunidad, mga sanggunian, at kaalaman tungkol sa kalagayan ng bakawan.

Maaaring maging basehan ang iba't-ibang pisikal na salik sa stratification o paggugrupo ng mga bakawan (Fourqurean et al. 2014). Sa pagsasagawa ng assessment tungkol sa mga epekto ng natural na elemento at gawain ng tao sa bakawan, iminumungkahi ang mga sumusunod na salik para sa stratification ng mga bakawan na isasama sa assessment:

- A. Natural vs. Reforested na bakawan
- B. Layo ng bakawan mula sa dagat at ilog (pinakamalapit sa dagat, gitna, hanggang pinakamalapit sa ilog o lupa)
- C. Natural zonation patterns ng mga bakawan (Rhizophora – dominated, Avicennia – dominated)

- D. Layo ng bakawanan sa mga palaisdaan at kabahayan
2. Pagkatapos ng paggugrupo sa mga bakawanang isasama sa assessment, maaari nang tukuyin ang bilang at lokasyon ng mga plot. Sa Primavera et al. (2018), iminumungkahi ang sumusunod:
- A. Ang mga sampling plot ay ihananay mula sa dagat papunta sa lupa.
  - B. Ang bilang ng plot ay nakadepende sa lapad ng mangrove band (Figure 15).
    - a. Mas mababa sa 20m ang lapad: gumawa ng 2 plots x \_\_\_m wide (= lapad ng bakawan) x 10m long kung saan masasakop ng plot ang pinakamalapad at pinakamakitid na bahagi ng bakawanan
    - b. 20m hanggang 50m ang lapad: 2 plots na 10m x 10m, kung saan ang isang plot ay malapit sa dagat at ang isang plot ay mas malapit sa lupa
    - c. Mahigit 50m ang lapad: 3 plots na 10m x 10m, na may tig-isang plot malapit sa dagat, gitna, at malapit sa lupa

Mainam na may lawak na 100 square meters ang plot (10m x 10m o 5m x 20m). Markahan ito gamit ang kahoy/kawayan at lubid na nylon string/straw. Tandaan na ang lapad ng plot ay ang linyang nakahilera sa lapad ng bakawanan, at ang haba ng plot ay ang linya na nakahilera sa baybayin.

### **Materyales**

cloth strips para sa tagging, markers, mangrove inventory tool o slates, pencils, GPS, waterproof camera, measuring tape, meter stick, transect tape, rope/paint para sa plot demarcation

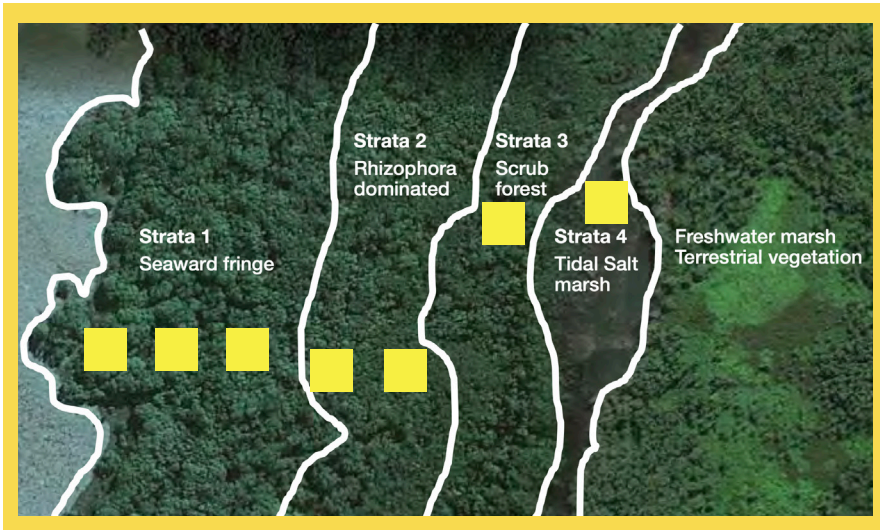


Figure 15. Halimbawa ng stratification at paglalagay ng mga plot. (Modified from: Fourqurean et al. 2014)

## Mga Susukating Parametro

Flora Inventory	Fauna Inventory
<p><i>Tree Inventory</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klase ng bakawan</li> <li>• Bilog ng katawan</li> <li>• Buong taas</li> <li>• <i>Canopy Height</i> o taas mula sa pinakamababa hanggang pinakamataas na dahon</li> <li>• <i>Canopy Width</i> o lawak ng kabuuang dahon ng puno</li> <li>• Mga sira</li> </ul> <p><i>Seedling Inventory</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klase ng bakawan</li> <li>• Kabuuang taas</li> <li>• Kung mayroong <i>algae, barnacles</i>, o iba pang sira sa katawan nito</li> <li>• Mga sira sa dahon</li> <li>• Bilang ng <i>nodes</i> o ang pinagdikitang dahon sa katawan ng <i>seedling/sapling</i></li> <li>• Layo ng pinakabagong dahon mula sa sumusunod rito</li> <li>• Kung may mga namatay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kung may mga <i>mollusk</i> (mga <i>shell</i>, lalo na kung buhay) at saan natagpuan</li> <li>• Kung may mga an-it, alimango, at mga bahay nito</li> <li>• Kung may mga ibon</li> <li>• Kung may mga isda</li> <li>• Kung may mga ahas o iba pang reptilya</li> <li>• Kung may iba pang hayop na nakita o narinig</li> <li>• Kung may iba pang organismong nakita na hindi halaman</li> </ul>

Para sa canopy cover –

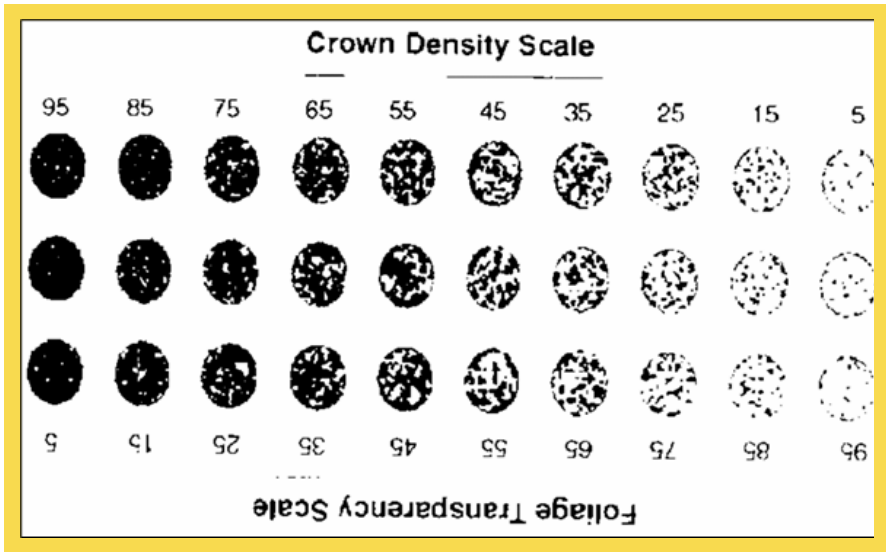


Figure 16. Gabay para sa pagsusukat ng canopy cover (Source: US Department of Agriculture Forest Service – Forest Inventory and Analysis 2011)

### Mga Paalala

- Dapat ay mayroong isang taong nakatalaga upang magsulat ng mga sukat, at mayroon ding ibang nakatalaga na magsukat.
- Kung may higit sa dalawang tao sa loob ng plot, ang ibang mga miyembro ay maaaring italaga upang maging taga-sukat at taga-tala ng iba pang mga susukatin o parametro. Maaaring gawin ang pagsusukat at tala ng iba't-ibang parametro nang sabay. Ngunit tandaan na para sa isang parametro ay isang pares lamang ang maaaring gumawa (ibig sabihin, isang pares para sa tree inventory, isang pares para sa fauna inventory, at isang pares para sa seedling inventory). Hindi maaaring may dalawang pares na nagsusukat ng magkaparehas na parametro sa iisang plot.

- Sikapin na hindi masyadong maistorbo ang plot sa pamamagitan ng pagbabawas ng mga taong gumagawa sa isang plot nang sabay. Mababawasan nito ang istorbo sa maaaring makitang mga organismo (hal., may mga organismong sensitibo sa mga galaw at ingay, at maaaring magtago ang mga ito).
- Maglagay ng tag sa bawat puno na susukatin. Ang tag na ito ay dapat maglaman ng ID o code na nagpapakita ng impormasyon tungkol sa lokasyon ng plot (bayan at/o barangay), kung pang-ilang puno ito sa mga sinukat sa plot, at kung pang-ilang plot na ang kasalukuyang na-survey. Halimbawa, kung ang mananaliksik ay nasa unang plot ng Brgy. Vito, Camarines Sur at sinusukat ang pangatlong puno sa plot, ang tree ID ng punong ito ay 'VitSir-1-3'. Isama ito sa pagtatala. Gawin ang prosesong ito sa unang-unang pagsasagawa ng inventory para sa baseline data.
- Sa mga susunod na inventory, kasama nang ilista ang tree ID sa ihahandang survey form para sa pagtatala. Ang mga sukat ng puno ay dapat na maitala sa kaukulang tree ID na makikita sa survey form.

## **TOOL 6: SEASONAL CALENDAR**

### **Layunin**

- Malaman ang mga pagbabago sa panahon o seasonal weather patterns na nararanasan ng komunidad sa paglipas ng panahon.
- Maintindihan kung paano ito nakakaapekto sa pamumuhay at kabuhayan ng komunidad.
- Maitala kung paano rumeresponde ang komunidad sa mga epekto nito.

### **Itatagal**

1.5 hanggang 2 oras

### **Pagpili ng Kalahok**

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa panggingisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng mga kinatawan ng kabataan, nakatatanda, at mga residenteng matagal nang naninirahan sa komunidad.
- Magsama ng barangay health worker.
- Dapat ay may kinatawan ang kada sitio ng barangay.

### **Materyales**

Black at colored pentel pens, masking tape, camera, voice recorder, notebook, pen, 2 kopya ng seasonal calendar template (1 para sa kalendaryo ng kasalukuyan at 1 para sa kalendaryo ng nakaraang 2 dekada)

	Ene	Peb	Mar	Abr	May	Hun	Hul	Ago	Set	Okt	Nob	Dis
<b>A. Mga Panahon (Seasons)</b>												
<b>B. Mga Panganib (Hazards)</b>												
<b>C. Mga Pana-panahong Sakit (Seasonal Illnesses )</b>												
<b>D. Mga Pangunahing Produkto ng Pangisdaan (Key Fisheries Products )</b>												
<b>E. Mga Pangunahing Produkto ng Sakahan (Key Agricultural Products)</b>												

## Gabay

1. Tanungin sa mga kalahok ang sumusunod at ilista ito sa unang hilera ng kalendaryo:
  - A. Mga panahon: tag-ulan at tag-init
  - B. Mga panganib: pagbabaha, tagtuyot, ilegal na pangngisda, pandemya, atbp.
  - C. Mga pana-panahong sakit: sakit ng tao, lamang-dagat, o alagang hayop
  - D. Mga pangunahing produkto ng pangisdaan: 3 pangunahing produkto
  - E. Mga pangunahing produkto ng sakahan: 3 pangunahing produkto
2. Unahing gawin ang kalendaryo para sa kasalukuyang panahon (nakaraang taon). Pagkatapos nito, isunod ang kalendaryo para sa nakalipas na 2 dekada.
  - A. Para sa mga panahon hanggang mga pana-panahong sakit (A hanggang C): Markahan sa kalendaryo kung kailan nangyayari ang mga ito. Gumamit ng iba't-ibang kulay o simbolo para ipakita ang lakas o tindi.
  - B. Para sa mga pangunahing produkto (D

hanggang E): Markahan sa kalendaryo ang mga pangunahing gawain sa value chain ng bawat produkto. Isulat din ang dami ng huli/ani sa mga buwan na may nahuhuli/naaani. Gumamit ng iba't-ibang kulay o simbolo para ipakita ang dami.

*Pagkatapos kumpletuhin ang mga kalendaryo, tanungin ang mga sumusunod. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento sa notebook ang mga sagot.*

3. Ipagkumpara ang dalawang kalendaryo:
  - A. Para sa mga panahon hanggang mga pana-panahong sakit (A hanggang C): May napansin ba kayong pagbabago sa iskedyul ng mga ito? Sa lakas o tindi? Kung oo, anu-ano ang mga ito?
  - B. Para sa mga pangunahing produkto (D hanggang E): May napansin ba kayong pagbabago sa iskedyul ng mga gawain sa value chain ng mga produkto? Sa dami ng huli/ani? Kung oo, anu-ano ang mga ito?
4. Sa paanong paraan nakakaapekto ang dalas at lakas/tindi ng panganib sa produksyon ng mga pangunahing produkto?
5. Paano ito tinutugunan ng komunidad? Meron bang mga serbisyo na nakakatulong sa inyo na matugunan ito? Mabisa ba ang mga ito?
6. Anu-ano ang inyong rekomendasyon para mas maging handa ang inyong komunidad sa epekto ng climate change sa inyong kabuhayan?

### **Good Practice Tips**

- Gumawa ng legend box para maitala ang mga ginagamit na simbolo o kulay sa pagmamarka sa kalendaryo.
- Kung walang sapat na oras para sagutan ang ka-



lendaryo para sa nakaraang dalawang dekada, maaaring tanungin na lang sa diskusyon kung ano ang mga napansing pagbabago.

- Kunan ng litrato ang mga kalendaryo para may digital backup.

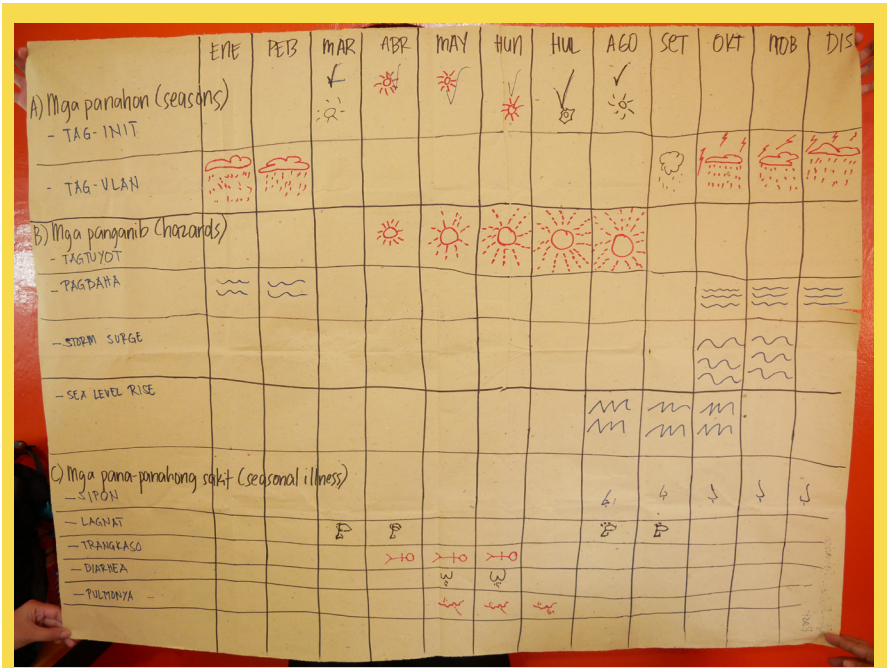


Figure 17. Nasagutan na seasonal calendar template ng isang barangay sa Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)

# TOOL 7: VALUE CHAIN ANALYSIS

## Layunin

- Mailarawan ang value chain o mga hakbang sa pagpoproseso ng mga pangunahing produkto ng komunidad sa pangingisda at pagsasaka.
- Malaman kung paano nakakaapekto ng mga peligrong dulot ng climate change sa produksyon ng mga pangunahing produkto.
- Makakuha ng mga rekomendasyon para matugunan ang mga peligro at epekto ng climate change sa produksyon.

## Itatagal

2 oras

## Pagpili ng Kalahok

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangingisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.

## Materyales

Pentel pen, masking tape, camera, voice recorder, notebook, pen, 3 value chain templates (1 kada produkto)

Mga hakbang sa value chain ng _____	Gastos (o Kita)	Mga gawain ng bawat kasarian	Mga epekto ng climate change	Responde, aksyon, o suportang natatanggap	Maimumungkahing aksyon o suporta

## Gabay

1. Tanungin ang mga kalahok kung anu-ano ang tatlong (3) pangunahing produkto ng komunidad mula sa pangingsda at pagsasaka. Isulat ang pangalan ng produkto sa kada template.
2. Isa-isahin ang pagkumpleto sa mga template. Sa unang hilera, isulat ang mga pangunahing hakbang sa value chain ng produkto. Magsimula sa preparasyon hanggang sa pagbebenta.
3. Sa pagbebenta, isulat kung kanino o saan ibinebenta ang produkto (hal., konsumer, middleman, konsignasyon, atbp.).
4. Pagkatapos ilita ang mga hakbang, tanungin ang mga sumusunod para sa kada hakbang:
  - A. Magkano ang karaniwang gastos (o kita) sa hakbang na ito?
  - B. Anu-ano ang gawain ng kalalakihan sa hakbang na ito? Ng mga kababaihan?
  - C. Anu-ano ang epekto ng climate change (hal., malalakas na bagyo, pagtaas ng temperatura ng tubig-dagat, pagguho ng baybayin, atbp.) sa hakbang na ito?
  - D. Paano ito tinutugunan ng inyong komunidad? Mabisa ba ang mga ito?
  - E. Anu-ano ang maimumungkahi niyong aksyon o suporta upang mapaghandaan ng inyong komunidad ang mga epektong ito?

## Good Practice Tips

- Tutukan ang mga pangunahing hakbang ng value chain. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento ang mga detalye ng diskusyon.
- Kung walang sapat na oras, bumuo ng breakout groups para sa pagsasagot ng templates. Bumuo ng mga grupo base sa kabuhayan ng mga kalahok.

Halimbawa, ang kalahok na mangingisda ay dapat kasama sa pagsasagot ng value chain para sa produkto ng pangisdaan. Magtalaga ng facilitator at ng documenter sa bawat grupo.

- Kunan ng litrato ang nasagutang templates para may digital backup.

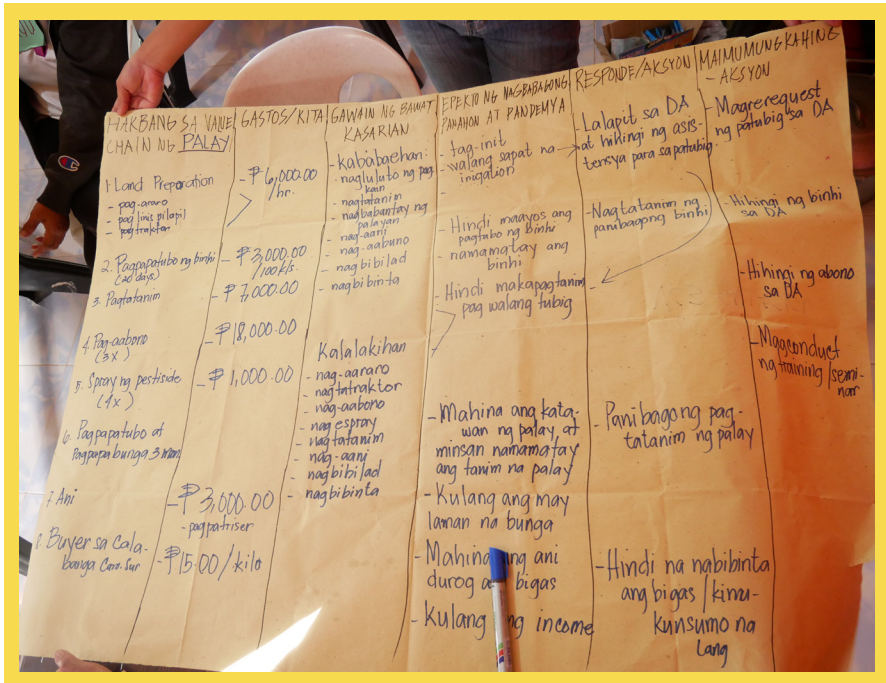


Figure 18. Value chain analysis ng palay na gawa ng isang barangay sa Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)

## TOOL 8: INSTITUTIONAL MAPPING

### Layunin

- Malaman ang mga institusyon sa loob at labas ng komunidad na nakakatulong sa kanila na maging handa o makabangon mula sa mga sakuna.
- Mailarawan ang relasyon ng komunidad sa mga institusyong ito.
- Malaman kung ano pang ibang tulong ang kailangan ng komunidad upang mas maging handa sa mga sakuna at aling mga institusyon ang maaaring malapitan para dito.

### Itatagal

1 oras

### Pagpili ng Kalahok

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangingsda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng mga kinatawan ng kabataan, nakatatanda, at mga residenteng matagal nang naninirahan sa komunidad.

### Materyales

Pentel pens, masking tape, manila paper, paper cut-outs (small, medium, at large circles), camera, voice recorder, notebook, pen

### Gabay

1. Tanungin ang mga kalahok kung anu-anong institusyon sa loob at labas ng kanilang komunidad ang nakakatulong sa kanila na maging handa o makabangon mula sa mga sakuna. Ilista ito sa gilid

ng manila paper.

2. Gumuhit ng isang malaking bilog sa gitna ng manila paper at isulat ang pangalan ng komunidad.
3. Ipaliwanag sa mga kalahok na sila ay gagawa ng isang mapa para ilarawan ang relasyon ng kanilang komunidad sa mga inilistang institusyon.
4. Simulan sa pagsusulat ng pangalan ng mga institusyon sa circle cut-outs. Ito ay gagamitin para ipakita ang halaga ng bawat institusyon para sa komunidad. Kung gaano kalaki ang bilog, ganoon din kalaki ang halaga ng naitulong/naitutulong ng institusyon sa komunidad.
5. Pagkatapos ay ipaskil ang mga ito sa manila paper. Ang layo ng circle cut-outs mula sa sentro ay gagamitin para ipakita kung gaano ka-accessible o kabilis ang bawat institusyon sa pagbibigay ng tulong sa komunidad. Kung gaano kalapit ang bilog sa sentro, ganoon ka-accessible o kabilis ang tulong.

*Pagkatapos gawin ang mapa, tanungin ang mga sumusunod. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento sa notebook ang mga sagot.*

6. Sa paanong paraan natulungan o natutulungan ng institusyong ito ang inyong komunidad? Ipaliwanag ang halaga at distansya nito sa komunidad.
7. Anong taon simula ng kayo ay makatanggap ng tulong mula sa institusyong ito?
8. Anu-ano pang tulong ang kailangan ng inyong komunidad upang mas maging handa kayo sa mga sakuna? Kung may alam kayong mga institusyon na maaaring malapitan para dito, anu-ano ang mga ito?

### **Good Practice Tips**

- Ipaalala sa mga kalahok na dapat isaalang-alang ang interes ng buong komunidad at hindi lang ang kanilang personal na interes sa pagsagot sa mga tanong.

- Kunan ng litrato ang matatapos na mapa para may digital backup.

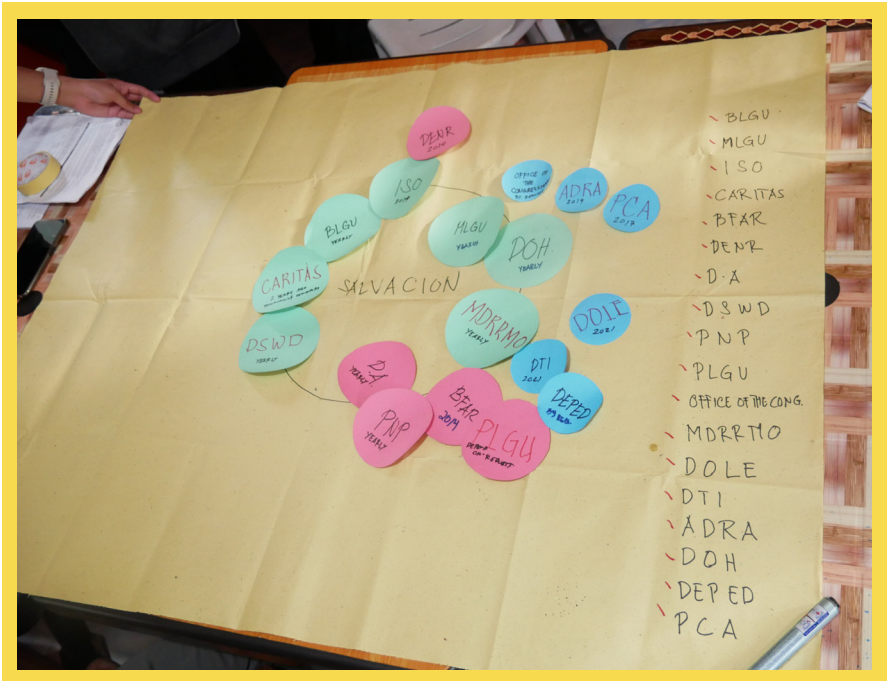


Figure 19. Institutional map na ginawa ng Brgy. Salvacion, Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)

## **TOOL 9: 24-HOUR BIO-CLOCK**

### **Layunin**

- Mailarawan ang mga gawain ng mga miyembro ng pamilya sa isang karaniwang araw.
- Malaman ang pagkakaiba sa mga responsibilidad/gampanin at bigat ng gawain ng bawat kasarian.
- Malaman kung nagkakaroon ng pagbabago sa mga responsibilidad/gampanin ang mga miyembro ng pamilya tuwing may sakuna.

### **Itatagal**

1 hanggang 1.5 oras

### **Pagpili ng Kalahok**

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangangisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng kinatawan ng mga kabataan.

### **Materyales**

Pentel pens, masking tape, camera, voice recorder, pen, notebook, 4 na kopya ng bio-clock template (2 kada kasarian)



Oras	Nanay	Babaeng Anak o Kamag-anak (18 pataas)	Babaeng Anak o Kamag-anak (17 pababa)
6:00 AM			
7:00 AM			
8:00 AM			
9:00 AM			
10:00 AM			
11:00 AM			
12:00 PM			
1:00 PM			
2:00 PM			
3:00 PM			
4:00 PM			
5:00 PM			
6:00 PM			
7:00 PM			
8:00 PM			
9:00 PM			
10:00 PM			
11:00 PM			
12:00 AM			
1:00 AM			
2:00 AM			
3:00 AM			
4:00 AM			
5:00 AM			

Oras	Tatay	Lalaking Anak o Kamag-anak (18 pataas)	Lalaking Anak o Kamag-anak (17 pababa)
6:00 AM			
7:00 AM			
8:00 AM			
9:00 AM			
10:00 AM			
11:00 AM			
12:00 PM			
1:00 PM			
2:00 PM			
3:00 PM			
4:00 PM			
5:00 PM			
6:00 PM			
7:00 PM			
8:00 PM			
9:00 PM			
10:00 PM			
11:00 PM			
12:00 AM			
1:00 AM			
2:00 AM			
3:00 AM			
4:00 AM			
5:00 AM			

## Gabay

1. Hatiin ang mga kalahok sa dalawang grupo – 1 para sa kababaihan at 1 para sa kalalakihan.
2. Ipagawa sa bawat grupo ang iskedyul ng mga miyembro ng pamilya sa isang karaniwang araw.
3. Pagkatapos, ipagawa naman ang iskedyul sa araw na may sakuna.

*Pagkatapos gawin ang mga bio-clock, tanungin ang mga sumusunod. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento sa notebook ang mga sagot.*

4. Ipagsamang muli ang dalawang grupo para sa diskusyon. Ipaskil ang mga ginawang bio-clock sa



## TOOL 10: IMPACT CHAINS

### Layunin

- Suriin ang mga epekto sa komunidad ng iba't-ibang uri ng panganib.
- Magkaroon ng basehan sa pagpapalano para sa pagtugon at paghahanda para sa mga sakuna.

### Itatagal

30 minuto hanggang 1 oras

### Pagpili ng Kalahok

- 8 hanggang 10 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangingsda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng mga kinatawan ng kabataan at nakatatanda.

### Materyales

Pentel pens, masking tape, metacards, 3 manila papers (1 kada panganib), camera, voice recorder, notebook, pen

### Gabay

1. Tanungin sa mga kalahok ang tatlong (3) pangunahing panganib na gusto nilang tugunan o paghandaan. Ipasulat ito sa metacard at ipaskil sa manila paper. Gumamit ng 1 metacard at 1 manila paper para sa kada panganib.
2. Isa-isahin ang paggawa ng impact chain para sa bawat panganib. Tanungin ang mga sumusunod:
  - A. Magbigay ng dalawa hanggang tatlong (2 to 3) direktang epekto ng panganib na ito sa inyong komunidad. Ang mga direktang epekto ay mga epekto ng panganib na

agarang nararamdaman ng komunidad (hal., isa sa direktang epekto ng mas dumadalas na bagyo ay nababawasan ang araw ng pangingsda). Gumamit ng 1 metacard kada epekto. Ipaskil ito sa hilerang kasunod ng panganib.

- B. Magbigay ng dalawa hanggang tatlong (2 to 3) epekto na nagreresulta mula sa bawat direktang epekto (hal., dahil sa nababawasan ang araw ng pangingsda, lumiliit ang kita ng mga mangingsda). Gumamit ng 1 metacard kada epekto. Ipaskil ito sa hilerang kasunod ng mga direktang epekto.

3. Tanungin ang mga kalahok kung meron pa silang gustong idagdag sa mga ginawang impact chains.

### **Good Practice Tips**

- Ipaalala sa mga kalahok na bigyang konsiderasyon ang nagbabagong pattern ng mga panganib (hal., mas lumalakas na bagyo, mas dumadalas na bagyo, mas tumitinding tagtuyot, atbp.) sa paggawa ng impact chains.
- Kung walang sapat na oras, bumuo ng breakout groups para sa pagbubuo ng impact chains. Bumuo ng mga grupo base sa kabuhayan ng mga kalahok. Halimbawa, ang kalahok na magsasaka ay dapat kasama sa paggawa ng impact chain para sa tagtuyot. Magtalaga ng facilitator at ng documenter sa bawat grupo.
- Kunan ng litrato ang mabubuon ng impact chains para may digital backup.

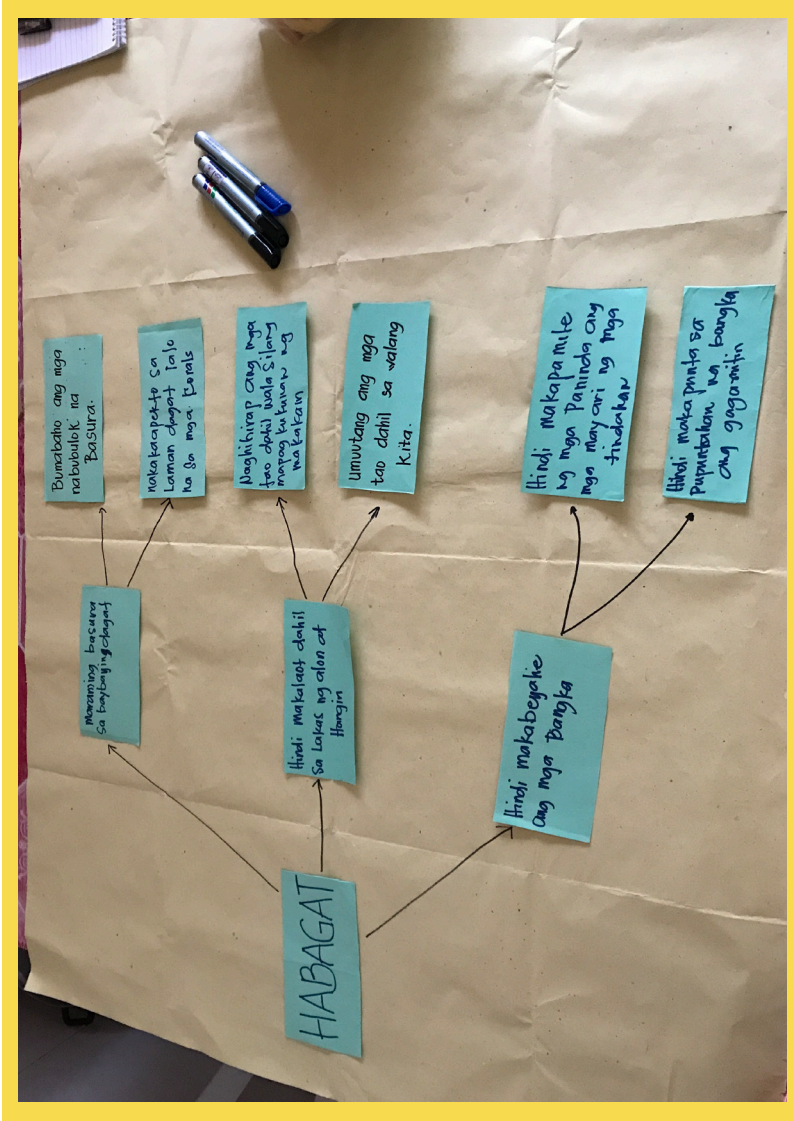


Figure 21. Impact chain para sa habagat o southwest monsoon na ginawa ng komunidad sa Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)

# TOOL II: RISK REGISTRY

## Layunin

- Alamin kung gaano kadalas nangyayari at gaano kalubha ang epekto ng mga panganib sa mga elemento ng komunidad.
- Tasahin kung aling mga elemento ng komunidad ang pinaka-nanganganib sa mga pangunahing panganib, at makapagpasya kung aling mga elemento ang kailangang bigyang-pansin sa pagpapalano ng adaptation mechanisms.

## Itatagal

1 hanggang 1.5 oras

## Pagpili ng Kalahok

- 15 hanggang 20 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa panggingisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng mga kinatawan ng kabataan, nakatatanda, at opisyal ng pamahalaan.
- Dapat ay may kinatawan ang bawat sitio ng barangay.

## Materyales

Pentel pens, masking tape, camera, voice recorder, pen, notebook, scoring guides, risk registry templates sa manila paper (1 kada panganib)

<b>Panganib:</b>			
<b>Epekto/ Peligro sa mga Elemento ng Komunidad</b>	<b>Probability Score</b>	<b>Severity Score</b>	<b>Risk Score (Probability x Severity)</b>

*Mga scoring guide para tasahin ang dalas ng pangyayari (probability) at kalubhaan ng epekto (severity of impact) ng panganib:*

<b>Probability</b>	<b>Frequency</b>	<b>Score</b>
Certain	Isa sa isang buwan	4
Likely	Isa o higit pa kada taon	3
Possible	Isa o kada 2 hanggang 3 taon	2
Unlikely	Isa kada 5 taon	1

<b>Severity of Impact</b>	<b>Score</b>
Minor o maliit	1
Moderate o katamtaman	2
Major o malaki	3
Disastrous o grabe	4

## **Gabay**

1. Ipaskil ang scoring guide kung saan madali itong mabasa ng mga kalahok.
2. Tanungin ang mga kalahok kung alin ang tatlong (3) pangunahing panganib na gusto nilang tugunan o paghandaan.
3. Isa-isahin ang paggawa sa risk registries kada panganib. Ipaskil ang risk registry template at isulat ang pangalan ng panganib sa tuktok ng template.
4. Ilista ang mga epekto o peligro ng panganib sa mga elemento ng komunidad base sa paunang resulta ng pag-aaral. Tanungin ang mga kalahok kung sang-ayon sila sa mga ito.
5. Pagkatapos ay tanungin ang mga sumusunod para sa kada epekto/peligro at isulat ang score sa angkop na hilera:

- a. Probability Score: Gaano kadalas nagreresulta ang [panganib] sa [epekto sa elemento]?
  - b. Severity Score: Gaano kalubha ang [epekto sa elemento] dulot ng [panganib]?
6. Pagkatapos magbigay ng scores, kwentahin ang risk score gamit ang formula na  $\text{Probability} \times \text{Severity}$ .
  7. Pagkatapos kwentahin, tukuyin ang mga epektong may pinakamatataas na risk score. Tanungin ang mga kalahok sa huling pagkakataon kung ito ba ang nais ng komunidad na bigyang prayoridad para sa pagpapalano.

### **Good Practice Tips**

- Ipaalala sa mga kalahok na sa pagpili ng mga pangunahing panganib at pagbibigay ng scores, dapat ay ibase ito sa karanasan ng buong komunidad at hindi lamang base sa personal nilang karanasan.
- Kunan ng litrato ang risk registry templates para may digital backup.



HAZARD	BAGYO → PAGBABAHA	P	S	HAZARD	TEMP → TAGTUNOT	P	S
①	INSALA/PAGKASAWI NG TAO →	1	1	①	STRESS (SENIORS, VULNERABLE) →	4	3
②	PINSALA SA BAHAY/ARI-ARIAN → GASTOS →	3	3	②	PAGKONTI SA SUPLAY NG INUMING TUBIG →	3	3
③	PAGKONTI NG SUPLAY NG PAGKAIN →	1	2	③	DIARRHEA →	3	1
④	SAKIT: ALIPUNGA, DIARRHEA → GASTOS →	1	1	④	PAGKONTI NG SUPLAY NG PAGKAIN →	2	2
⑤	PINSALA SA PANANIM & SAKAHAN →	3	3	⑤	PAGKONTI NG HULING LAMANG-DAGAT (SSIT) →	2	2
⑥	PINSALA/PAGKAMATAY NG A HAYOP →	2	1	⑥	PAGKAKARA NG SAKAHAN → WALANG ANI →	2	1
⑦	PINSALA/EPEKTO SA TAMANG-BAYBAYIN (MINSAN MAY INANOD NA BASURA) →	2	4	⑦	PAGKAWAT/PAGKAMATAY NG PALANG HAYOP →	1	3
⑧	PAGHINTO NG KABUHAYAN →	1	1	⑧	PAGTAAS NG DEMAND SA TRIGASYON →	1	4
⑨	PINSALA SA MGA PASILIDAD →	2	2	⑨	PAGLAGANAP NG PESTE NA NAKAKASIRA SA KABUHAYAN →	3	3
⑩	PINSALA/EPEKTO SA SERBISO →	1	1	⑩	PAGTAAS NG GASTUIN SA PRODUKSYON →	3	4
<b>HAZARD: C. INUNDATION/SLR</b>							
①	PINSALA SA KABAHAYAN SA BAYBAY →	2	4	⑪	PAGBABA NG KITA SA PAGSAKAKA/ISDA →	3	3
②	PINSALA/EPEKTO SA TAMANG-BAYBAYIN →	2	3	⑫	PAGTAAS NG KONSUMO SA KURYENTE PARA SA PAGPAPALAMIG NG MGA PASILIDAD →	4	4
③	AT SAKAHAN →	1	1				
④	PAGLIT NG KITA MULA SA PAGSAKAKA →	3	2				
⑤	PINSALA SA MGA PASILIDAD →	1	1				
⑥	PAGHINTO/PAGBABA NG KALIDAD NG SERBISO NG APERTADONG PASILIDAD →	1	1				

Figure 22. Risk registry na ginawa ng isang barangay sa Siruma, Camarines Sur. (Photo from: ISO Archives)

## **TOOL 12: ADAPTATION OPTIONS/ PATHWAYS**

### **Layunin**

- Makapag-isip ng mga aksyon o solusyon na maaaring gawin ng komunidad para mabawasan ang masasamang epekto ng mga panganib.
- Mapag-usapan ang mga bagay na maaaring makahadlang sa implementasyon ng mga ito, at ang mga yaman o kapasidad na maaaring makatulong para dito.
- Maging pamilyar ang komunidad sa mga hakbang na kailangan nilang gawin para sa implementasyon ng adaptation solutions.

### **Itatagal**

1.5 hanggang 2 oras

### **Pagpili ng Kalahok**

- 15 hanggang 20 miyembro ng komunidad
- Kabilang sa pamilyang umaasa sa pangangisda at/o pagsasaka
- Kailangan may sapat na representasyon ang bawat kasarian.
- Magsama ng kinatawan ng mga kabataan, nakatatanda, at opisyal ng pamahalaan
- Dapat ay may representasyon ang bawat sitio ng barangay.

### **Materyales**

Pentel pens, masking tape, metacards, manila papers, camera, voice recorder, notebook, pen

## Gabay

### A. Adaptation Options

1. Ipaliwanag sa mga kalahok na ang gawain ay may dalawang bahagi. Para sa unang bahagi, mag-iisip sila ng mga aksyon o solusyon na maaaring gawin ng komunidad para mabawasan ang masasamang epekto ng mga panganib.
2. Tanungin sa mga kalahok ang tatlong (3) pangunahing panganib na gusto nilang bigyang-pansin sa adaptation planning. Kung gumawa ng risk registry, isulat ang mga napag-usapang panganib. Gumamit ng isang (1) metacard kada panganib at ipaskil ito sa manila paper. Gumamit ng isang (1) manila paper kada panganib.
3. Isa-isahin ang paggawa sa adaptation options kada panganib. Ipamigay ang mga metacards at pentel pens sa mga kalahok. Ipasulat sa kanila ang kahit anong aksyon o solusyon na maisip nila na makakatulong na mabawasan ang masasamang epekto ng tinatalakay na panganib.
4. Kolektahin ang metacards at ipaskil ang mga ito kung saan mababasa ng mga kalahok. Ipagsama-sama ang magkakatulad na sagot.
5. Ipaliwanag na ang mga aksyon o solusyon na naisip ay igugrupo ayon sa kung gaano ito ka-urgent: short-term, medium-term, at long-term.
6. Pagkatapos pagsama-samahin ang mga sagot kada kategorya, tanungin kung sinu-sino o anu-anong institusyon ang responsable sa implementasyon ng kada aksyon (hal., individual level, household level, community level, LGU, NGO, atbp.).

7. Sa diskusyon ng bawat aksyon, tanungin ang mga sumusunod. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento ang detalye ng diskusyon.
  - a. Mayroon bang maaaring makahadlang sa [aksyon]? Kung oo, anu-ano ang mga ito?
  - b. Mayroon bang mga yaman o kapasidadang inyong komunidad na maaaring makatulong sa implementasyon ng [aksyon]? Kung oo, anu-ano ang mga ito?
  - c. Anu-ano ang mga pangangailangan ng komunidad para matiyak na maayos ang implementasyon ng [aksyon]?

## **B. Adaptation Pathways**

1. Ipaliwanag sa mga kalahok na sa ikalawang bahagi, gagawa sila ng mas detalyadong plano.
2. Bumuo ng breakout groups at magtalaga ng adaptation options kada grupo. Ang magkakatulad na adaptation options ay maaaring italaga sa iisang grupo. Bumuo ng mga grupo base sa kabuhayan ng mga kalahok. (hal. natural resource management, fisheries and agriculture, infrastructure, atbp.)
3. Ipa-ranggo sa mga kalahok ang naitalaga sa kanilang adaptation options base sa urgency. Gumamit ng isang (1) metacard kada solusyon. Ipaskil ang metacards sa x-axis, simula sa pinaka-urgent.
4. Tanungin kung aling mga hakbang ang kailangang gawin para sa implementasyon ng kada solusyon. Gumamit ng isang (1) metacard para sa kada hakbang. Isulat din ang panahon na maaaring gugulin para sa bawat hakbang (hal., ilang linggo o buwan). Ipaskil ang metacards sa y-axis, simula sa unang hakbang.

5. Pagsamahin muli ang mga grupo para sa diskusyon. Ipaskil ang mga outputs sa dingding.
6. Tanungin ang mga kalahok kung sang-ayon sila sa nilalaman ng mga outputs. Dapat ay isinusulat ng taga-dokumento ang detalye ng diskusyon.

### **Good Practice Tips**

- Maaaring ang maisip lamang ng mga kalahok ay mga aksyon na nakasanayan na nilang gawin. Subukang magbigay ng mga halimbawa upang magabayan sila at makapag-isip ng mga aksyon bukod sa kanilang nakasanayan. Halimbawa, ang mga komunidad na hindi pa gaanong pamilyar sa climate change adaptation ay maaaring wala pang alam tungkol sa climate-resilient crops, infrastructural mitigation measures, o risk-transfer mechanisms tulad ng insurance.
- Kunan ng litrato ang outputs para may digital backup.





## REFERENCES

- ADRC (Asian Disaster Reduction Center). 2005. Total Disaster Risk Management – Good Practices. Kobe, Japan: Asian Disaster Reduction Center (ADRC).
- Alongi, D.M. 2014. Carbon Cycling and Storage in Mangrove Forests. *Annual Review of Marine Science*. 6:195-219.
- Babbie, E. 2008. *The Basics of Social Research* (4th edition). Belmont, CA, USA: Thomson Wadsworth.
- Barreiro, P.L. and J.P. Albandoz. 2001. Population and sample: Sampling techniques. *Management Mathematics for European Schools*, 1-18.
- Daze, A., A. Ceinos, and K. Deering. 2019. *Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook Version 2.0: Informing Community-Based Adaptation, Resilience and Gender Equality*. CARE Climate Change and Resilience Platform.
- de la Rosa, M.A.A, M.G.T. Catindig, S.M.M. Poblete, and L.L. Lim. 2017. *Operationalizing the Risk Equation in Small Island Communities: The Case of Jomalig Island*. Quezon City, Philippines: Institute of Social Order (ISO), Philippine Partnership for the Development of Human Resources in Rural Areas (PhilDHRRA), and Foundation for the Philippine Environment (FPE).
- Fourqurean, J., B. Johnson, J. B. Kauffman, H. Kennedy, C. Lovelock and et. al., 2014. Conceptualizing the Project and Developing a Field Measurement Plan. In J. Howard, S. Hoyt, K. Isensee, E. Pidgeon, M. Telszewski. (eds.), *Coastal Blue Carbon: Methods for assessing carbon stocks and emissions factors in mangroves, tidal salt marshes, and seagrass meadows*. (pp. 25–38). Arlington, Virginia, USA.
- HLURB, CCC, UNDP, and Australian Government. 2015. *Supplemental Guidelines on Mainstreaming Climate*



Change and Disaster Risks in the Comprehensive Land Use Plan. Housing and Land Use Regulatory Board, Climate Change Commission, United Nations Development Programme, Australian Government.

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2018. Annex I: Glossary [R. Matthews (ed.)]. In *Global Warming of 1.5°C*. [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)] (p. 542). Retrieved from <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- IPCC. 2019: Technical Summary [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.- O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In press.
- IPCC. 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- IPCC. 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösche, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution*

of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33, doi:10.1017/9781009325844.001.

- Krauss, K.W., J.A. Allen, and D.R. Cahoon. 2003. Differential rates of vertical accretion and elevation change among aerial root types in Micronesian mangrove forests. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 56:2, 251-259.
- Krauss, K. W., K.L. McKee, C.E. Lovelock, D.R. Cahoon, N. Saintilan, R. Reef, and L. Chen. 2013. How mangrove forests adjust to rising sea level. *New Phytologist*, 202:19-34.
- Krauss, K.W. and M.J. Osland. 2020. Tropical cyclones and the organization of mangrove forests: a review. *Annals of Botany* 125:2, 213-234.
- Mendenhall, E., C. Hendrix, E. Nyman, P.M. Roberts, J.R. Hoopes, J.R. Watson, V.W.Y. Lam, and U.R. Sumaila. 2020. Climate change increases the risk of fisheries conflict. *Marine Policy* 117: 103954.
- Monty, F., R. Murti, S. Miththapala, and C. Buyck. 2017. *Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities: Lessons Learned and Guidelines for Implementation*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Narayan, D. 1996. *Toward Participatory Research*. Washington DC, USA: The World Bank.
- Poblete, S.M.M., K.M.I. Castro, and L.L. Lim. 2023. *Technical Report on the Participatory Vulnerability and Capacity Needs Assessment-Resource and Ecological Assessment of Four Barangays in Siruma, Camarines Sur*. Quezon City, Philippines: Institute of Social Order, Inc.

- Primavera, J.H., J.D. Savaris, B. Bajoyo, J.D. Coching, D.J. Curnick, R. Golbeque, A.T. Guzman, J.Q. Henderin, R.V. Jove, R.A. Loma, and H.J. Koldewey. 2018. Community-based mangrove rehabilitation - Training Manual. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/341617882\\_Community-based\\_mangrove\\_rehabilitation\\_-\\_Training\\_Manual](https://www.researchgate.net/publication/341617882_Community-based_mangrove_rehabilitation_-_Training_Manual)
- Reid, H. 2016. Ecosystem- and community-based adaptation: learning from community-based natural resource management. *Climate and Development*, 8:1, 4-9, DOI: 10.1080/17565529.2015.1034233
- Sterrett, C.L. 2016. Resilience Handbook: A Guide to Integrated Resilience Programming. ActionAid International.
- UN (United Nations). 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change. Retrieved from [https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf)
- UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2009. UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR and UN.
- United States Department of Agriculture Forest Service - Forest Inventory and Analysis. 2011. Crowns: Measurements and Sampling. Field Methods for Forest Health (Phase 3) Manual. p.5. Accessed from: [https://www.fia.fs.usda.gov/library/field-guides-methods-proc/docs/2012/field\\_guide\\_p3\\_5-1\\_sec23\\_10\\_2011.pdf](https://www.fia.fs.usda.gov/library/field-guides-methods-proc/docs/2012/field_guide_p3_5-1_sec23_10_2011.pdf)
- Wildlife Conservation Society. 2021. Mangroves [Photograph]. Wild View: An Eye on Wildlife. <https://blog.wcs.org/photo/2021/09/27/the-value-of-mangroves-education-tanzania/>





