Aumento de la resiliencia social al calentamiento climático global Mitigando el Retraimiento Glaciar Andino-Perú Eco-sistémica-mente

Reunión Foro Patrimonialista
Estrategia SANA:
Ramiro A. Valdivia H.

Objetivo

- Promover Acciones Climáticas participativas para frenar el retraimiento glaciar en el Perú, incrementando la resiliencia social a desastres x calentamiento climáticoff

&

- Lograr un Amplio Acuerdo, una Alianza entre CANCC, (MINAM/ GORE/ RREE/ MEF/ MINAGRI/ MVCS/ MINCETUR /MINEM/ MIDIS/ TRANSPORT/E Educación / Defensa/ Cultura) & Ciudadanía Ambiental para conservar fuentes de agua ancestral, los APUS, los Nevados o Glaciares Andinos de Montaña Tropical

Contexto CC-2020 y Retroceso Glaciar

- Catástrofes de origen atmosférico se incrementan globalmente
- **ΔT= 1.2°C** =>APA–~~PK MC TCE~~=> Limite Catastrófico .**+2°C**
- CO2>412 ppm= Forzamiento>+0.8 MW/km² > ½M d B.H. día
  - Retroceso glaciar 40 años INAIGEM 2018/50% Superficie
    - Pérdida Promedio "Agua-Riego">1M$/día país (conam-98)
  - Des-Regulación de la dotación de agua en estiaje y alteración patrones climáticos regionales Afecta al 60% de peruanos
    - migración global anual superior a 100 millones
  - Perdida global de biodiversidad 64%, LA 94% [del 70->18[
  - Incendios Forestales globales. Sabanización de la Amazonía
- Migración ≠> vs desarrollo endógeno innovador
- **Requerimos regenerar ecosistemas de montaña**
- Concertar Nuevas Dinámicas sociales : Ley RSE / LMCC / Década de la Agricultura familiar / Ecología

Distribución de Anomalías de la Temperatura en unidades de desviación estándar

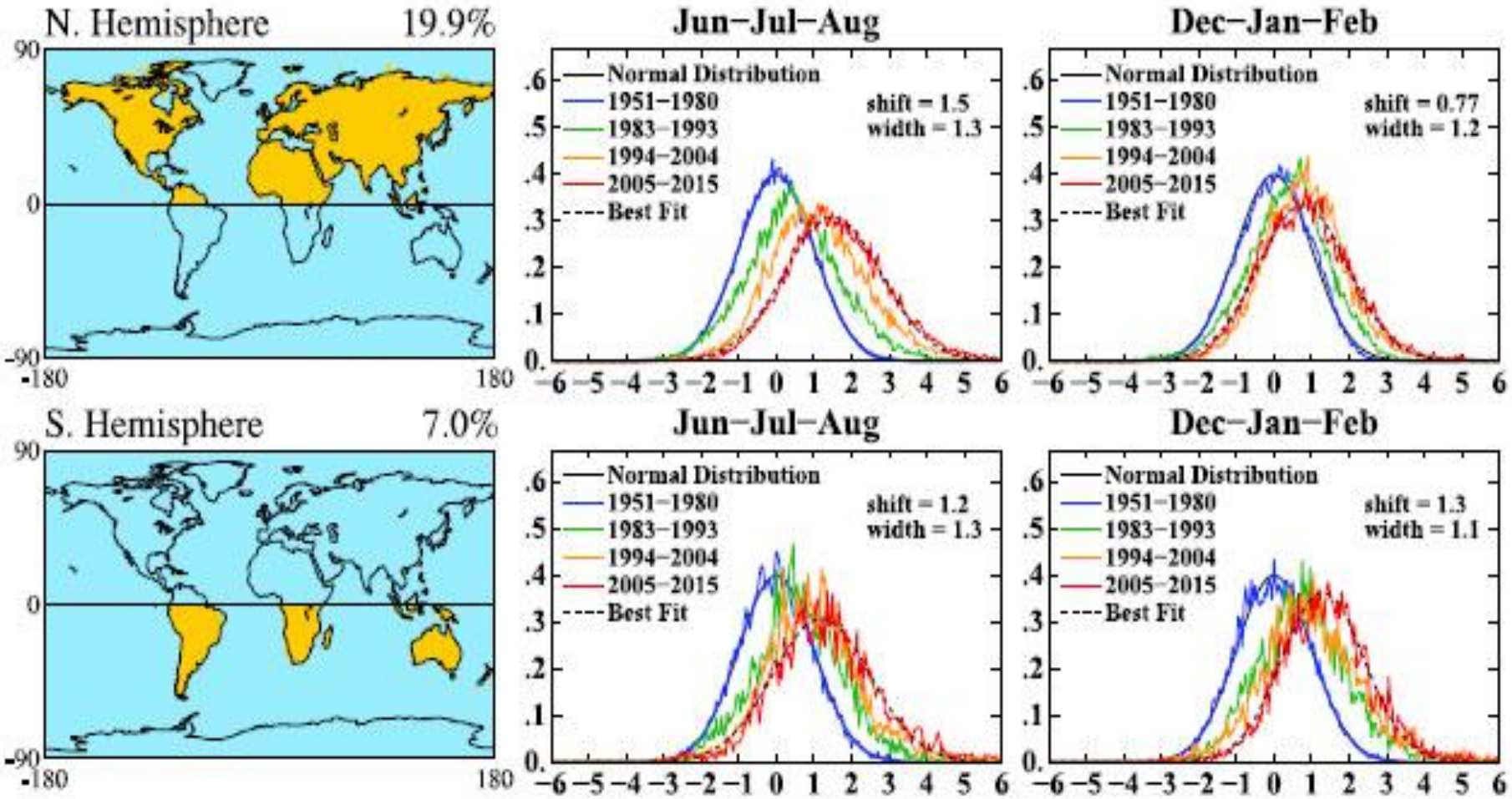
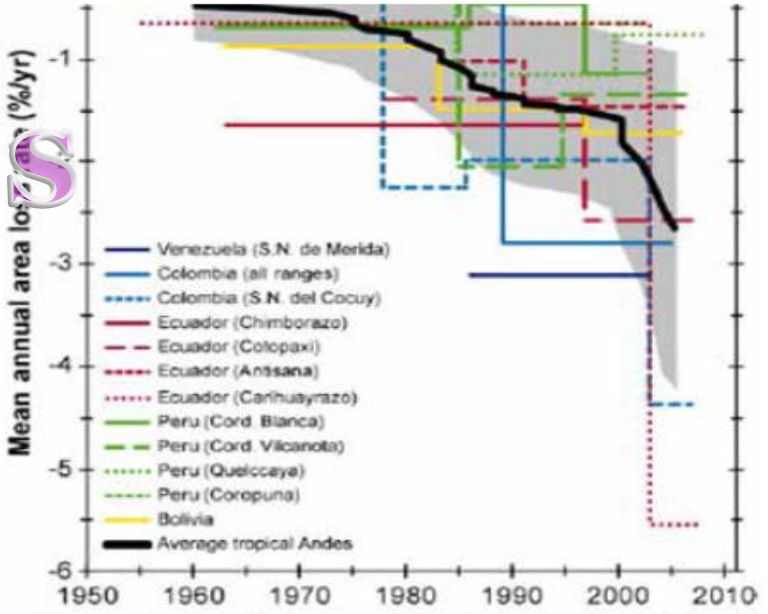


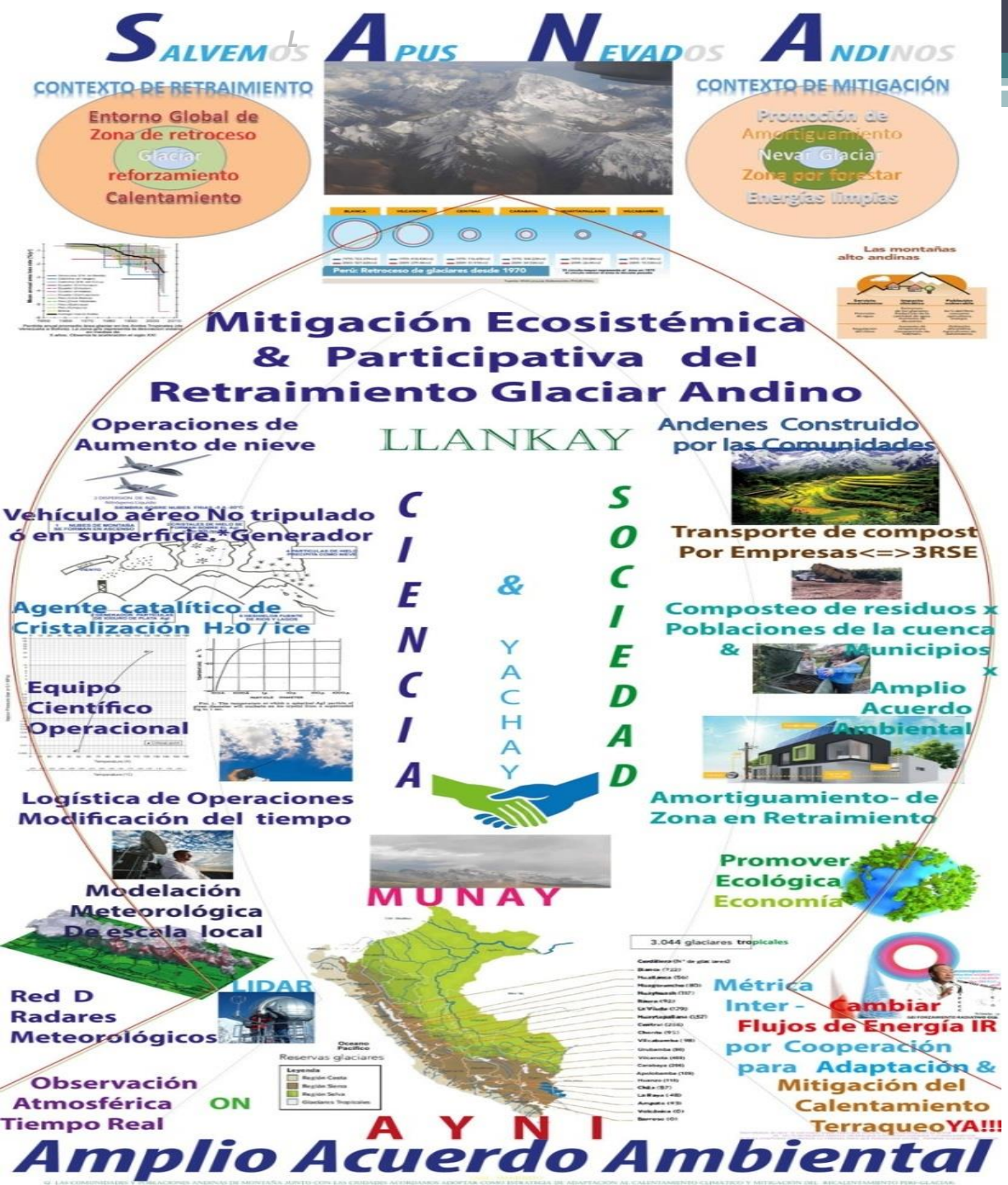
Figura 1. Frecuencia de ocurrencia de anomalías de temperatura local (en relación con la media de 1951-1980) dividida por desviación estándar local (eje horizontal) para las áreas de tierra mostradas en el mapa. El área bajo cada curva es unidad. Los números sobre los mapas son el porcentaje del globo cubierto por la región seleccionada. 'Shift' y 'width' se refieren a la curva discontinua ajustada a los datos de 2005-2015 y son relativos a la base de 1951-1980 (Véase el texto).

Las montañas alto andinas Tropicales DEL PERÚ

Servicio ecosistémico	Impacto climático	Población vulnerable
Provisión de agua	Retroceso de los glaciares. Reducción de la cantidad de agua. Aumento de desastres.	60% del Perú: consumo agricultura, energía.
Regulación del clima	Aumento de temperatura. Desaparición de habitats.	Población altoandina. Agricultores de subsistencia.



Pérdida anual promedio área glaciar en los Andes Tropicales (de Venezuela a Bolivia). La zona gris representa la desviacion estand en medias de 5 años. Observa la aceleración el siglo XXI



Desarrollar 1 Portafolio de Proyectos/usar Fondos verdes del Clima

Requiere X Trabajo Inter-Institucional en Talleres

<=Sumak Allin Kausay

SANA Programa Estratégico para la Mitigación Glaciar Andina: requiere

- **Amplios Acuerdos Ambientales Inter-cuencas-Peruanos e Inter-Nacionales** para Frenar las pérdidas de Masa Glaciar en Montañas Tropicales y Asegurar el Agua de poblaciones y territorios, resiliencia por Prácticas Públicas

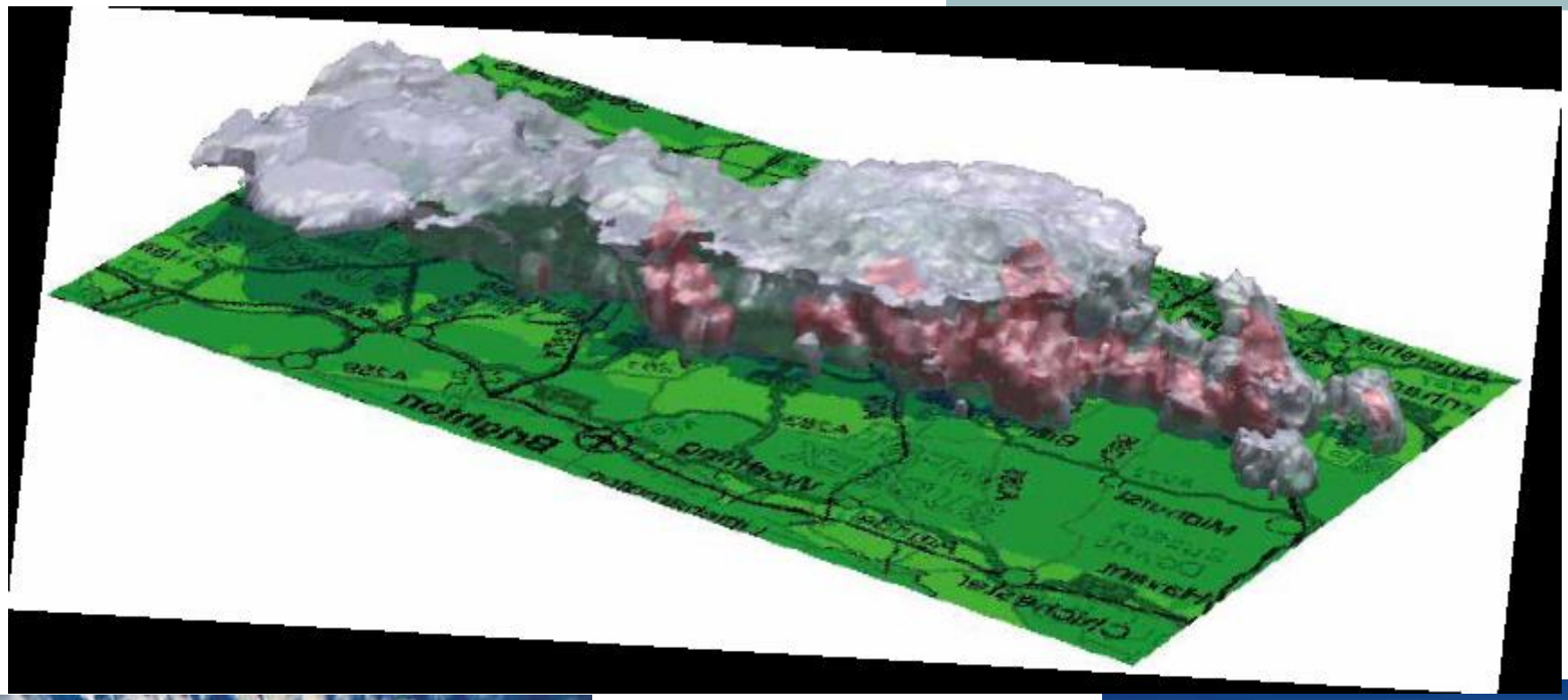
- A. Construir Andenes - Pata_Pata, Alrededor de Glaciares MTA
- B. Implementar - Instrumentación - Atmosférica - Andina
- C. Modelar la circulación atmosférica y el clima regional
- D. Operar nubes glaciares e Inducir precipitación de Nieve
- E. Métrica de Energía Local, Limpia. Renovable, Natural, del auto consumo o PMAN. =>
- F. Financiamiento al ciudadano por trabajos de remediación ambiental e Intercambios ecológicos

Andenes, Pata Pata, Terrazas

A. Andenes como Estrategia Adaptación

Facilitan MVCS/ MINAGRI/ MINCETUR/ Transporte

- Nuevas áreas productivas ordenadas, seguridad alimentaria e hídrica(APG) : Producción Biodiversa
- Control de geodinámicas, Aluviones, Avalanchas, Huaycos
- Disposición de Residuos Orgánicos Municipales
- Participación del ciudadano al segregar en origen.
- Planificación e implementación de andenes como un instrumento de ordenamiento territorial x PPPP, genera trabajo voluntario de remediación ambiental, y certificados por la Academia y el Gobierno en pleno.
- "Qhapaq Ñan Patrimonio Cultural de la Humanidad, conecta centros de producción con poblaciones, Patas…".
- Trabajo de reparación obligatorio para reos por corrupción



B. Instrumentación Local Atmosférica

Facilitan MINAM-PCM / Academia Universitaria / CTI

- Implementar una Red de Monitoreo Ambiental RMAM mejora la alerta temprana atmosférica, y genera data para reducir la escala de modelación
- Visual, Radar, LIDAR, hidrometeoro-lógicas, etc.
- Diseño y fabricación por la Academia, Gobierno, CIP generando trabajo y autonomía tecnológica.
- Potencia capacidades de Escuelas de Ingeniería
- Permite aplicar a fondos del clima: Transferencia de Ciencia y Tecnología para la Adaptación.

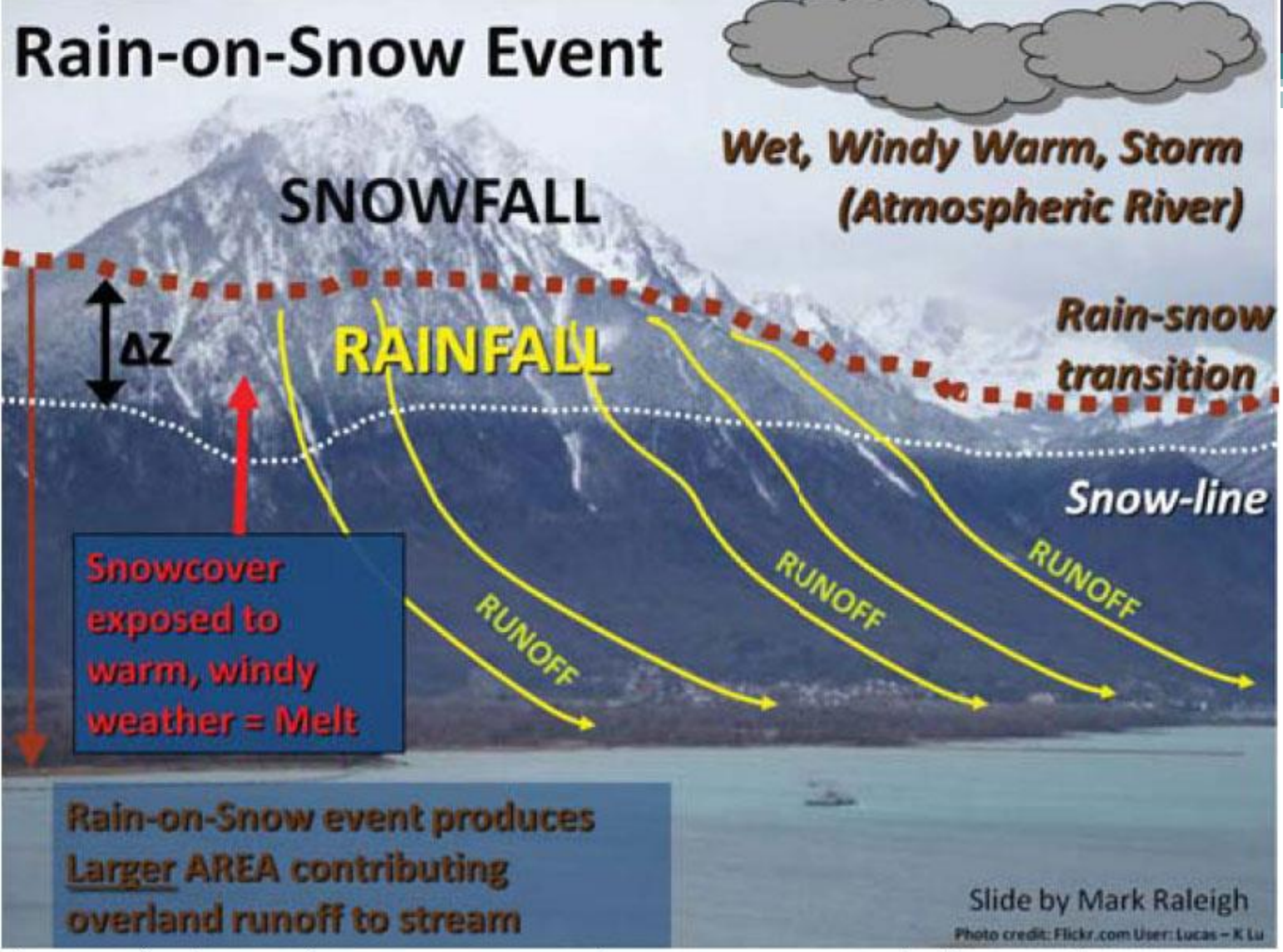


Ilustración de condiciones comunes durante un evento de lluvia sobre nieve: 1) Nieve precipita a alta elevación, 2) la lluvia cae sobre un área amplia de la cuenca, que es típica durante el invierno, y subsecuente contribuye a la escorrentia, y 3) La nieve expuesta a atmósfera cálida y ventosa, conduce potencialmente a mayores tasas de derretimiento. Modificado de Mark Raleigh

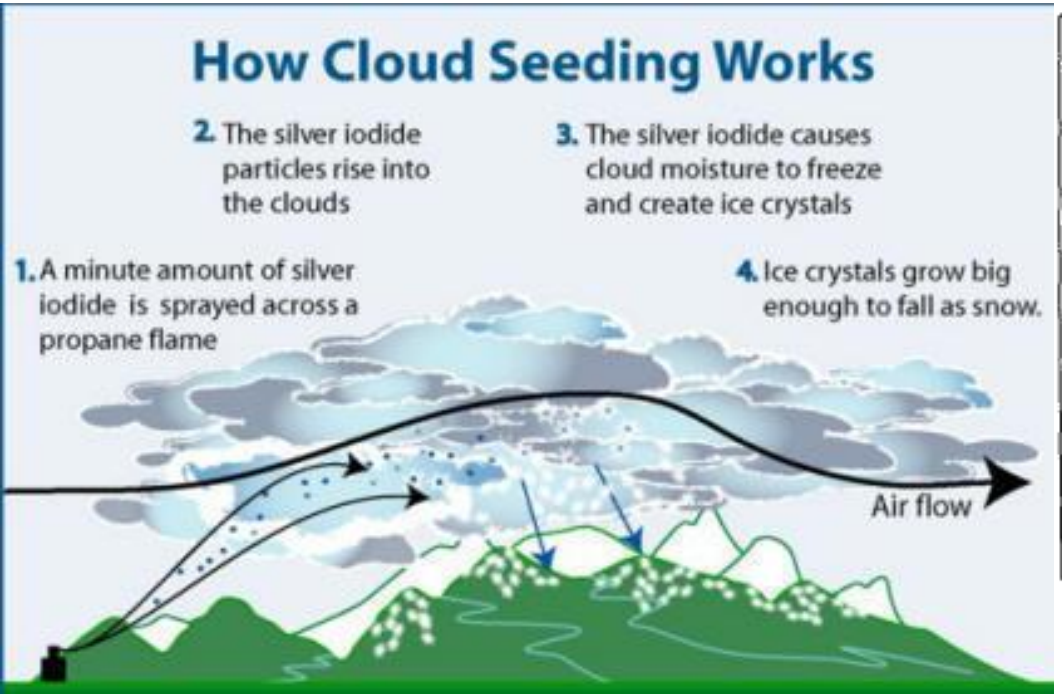
EJEMPLO DE FENÓMENOS COMPLEJOS QUE ES NECESARIO REPRESENTAR AL REDUCIR LA ESCALA.

D. Operar Nubes Glaciares -e Inducir Nieve-

Facilitan: Comunidades/Academia/MINAM

- Ingreso adicional Nieve año operado, +15 a +25 %
- x Operaciones de: modificación artificial del tiempo atmosférico, científicamente controladas & públicas
- Recomendable, en el equipo de operaciones decisor científico, participen Arariwas de las localidades.
- Requiere generar catalizadores de cristalización de H_2O, como: LN_2, se-CO_2, AgI, hexa-orgánicos
- & VANT-UAV con sensores de física de nubes.
- OMAT puede aumentar o deprimir la precipitación

Snow Pack Augmentation – Precipitar más Nieve



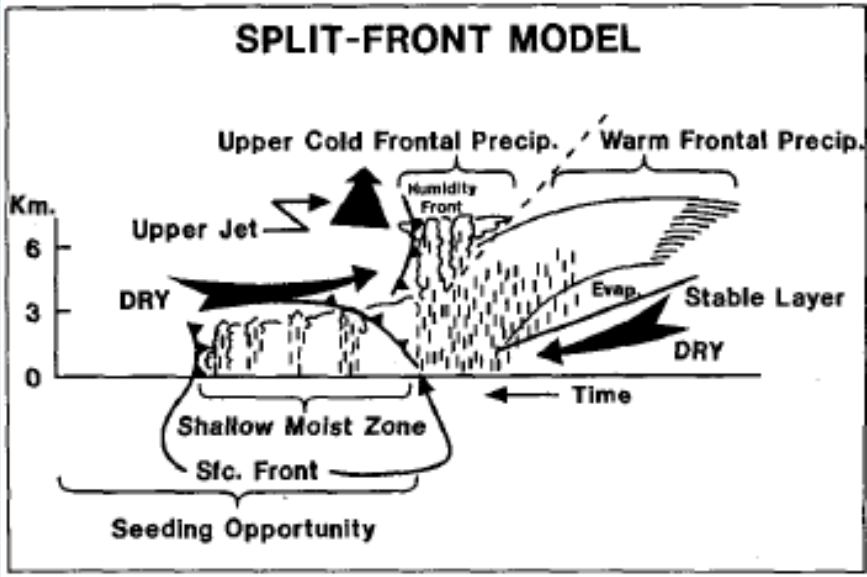


FIG. 3. Conceptual model of a split front and indicated regions of seeding opportunity. (After Browning and Monk 1982).

TABLE 2. Direct observations of seeding effects on precipitation rate.

Seeding Mode	Location	Reference	Precip Rate Increases From Seeding mm · h^{-1}	Seeding Material
Aircraft	Russia	Leskov 1974	0.4	CO_2
Aircraft	Colorado	Super & Boe 1988	0.10–0.40	AgI
Aircraft	California	Deshler et al. 1988	*0.3 –1.0	CO_2-AgI
Aircraft	Washington	Hobbs 1975	0.15–0.9	CO_2-AgI
Aircraft	Nevada (Fog)	Deshler et al. 1987	0.1 –0.6	CO_2
Ground**	Montana	Super & Heimbach 988	0.05–0.2	AgI
Ground**	Colorado	Super & Boe 1988	0.1	AgI

* Concentration changes were 3–10 L^{-1} at ground.
** Sampled at aircraft altitude.

VANT – ANDINO Requisitos

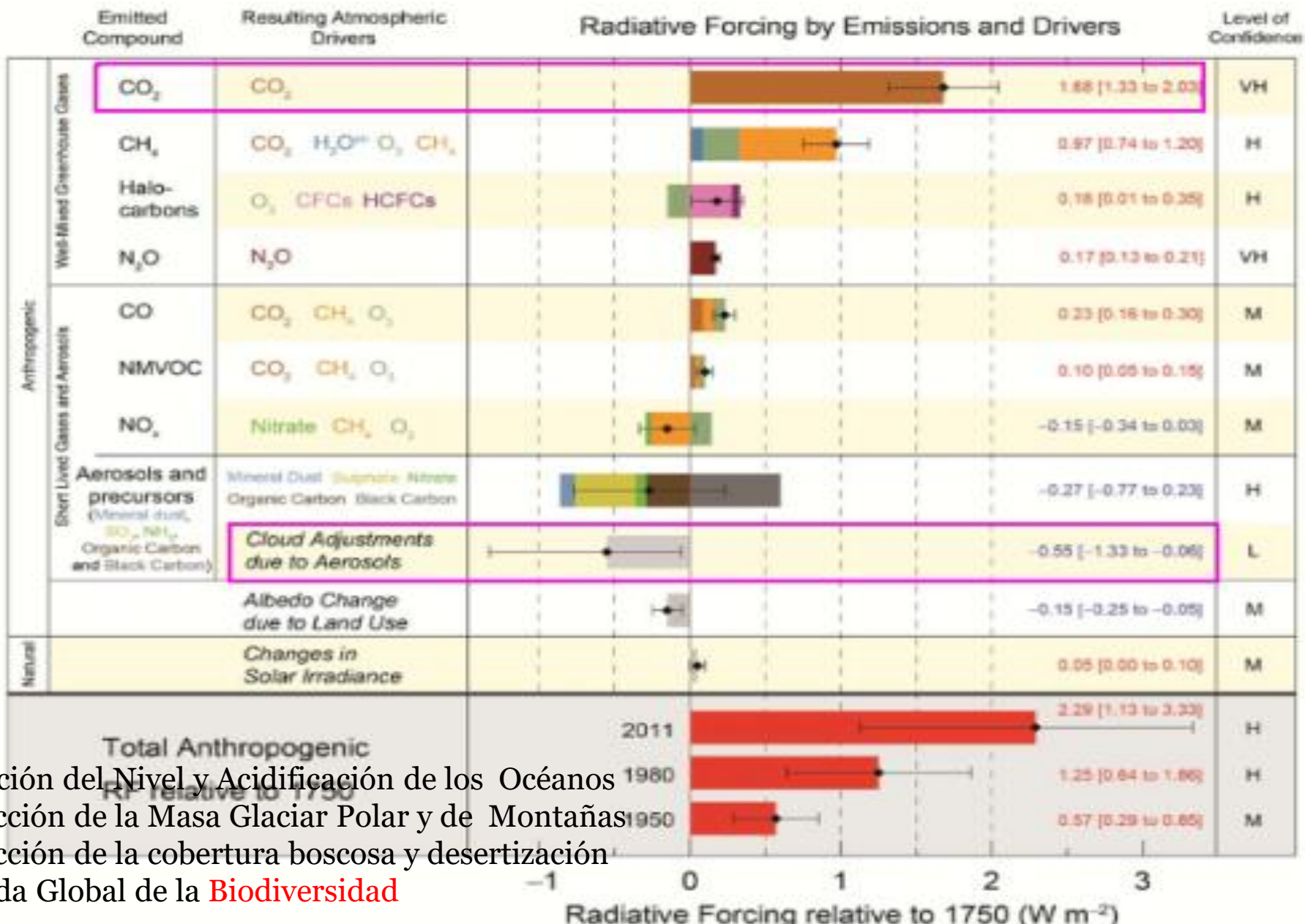
- Fabricar un VANT Vehículo aéreo no tripulado de carga útil 20kg, techo de vuelo 7Km, auton.100km,
- Desarrollo CAD-3D
- “impresión en fibra de carbono”,
- compra de motores con sistema de comando GPS estándar.
- Ensamble con Instrumental de física de nubes, pruebas en aire.
- Y sistema de siembra N2Liq. en nubes glaciares.

Agentes Catalíticos de Cristalización de agua a nevisca => Nieve.¨, | =*

- Participación de la academia en Fabricar Agentes Catalíticos de Cristalización de agua, (Hielo Seco-CO2, N2L Nitrógeno líquido, Estelas Ioduro de Plata-IAg, liofilizados Aloe Vera- otros), dispositivos para implantes en nubes glaciares [-5°C a-50°C] súper-frías, para inducir precipitación de nieve.
- Participación facultades de química, mecánica, electrónica, etc.,
- física.
  - N2L material estratégico ubicuo en procesos biotecnológicos
  - 1 taller identificará capacidades y requerimientos institucionales para fabricar agentes y dispositivos de dispersión a control remoto y su demanda en etapas piloto y operativa.

- El programa en un escenario de implementación masiva, requiere formación de personal técnico, capacitado en el manejo del agente y sistema de implante.

Diálogos Climáticos Democráticos?



Elevación del Nivel y Acidificación de los Océanos
Reducción de la Masa Glaciar Polar y de Montañas
Reducción de la cobertura boscosa y desertización
Perdida Global de la Biodiversidad

ESTEFAM: EQUITATIVO SISTEMA DE TRANSACCIÓN DE ENERGIAS FLUJOS ACCIONES Y MASAS

ESTEFAM*

Índice Físico CC	Deudas Ecológicas para Compensar	Restauración Certificada	Compensación de Eco-Deuda-Pagaré	Renta Ecológica Reportada
Parámetro	Estado del Planeta	Población Vulnerable	- Polutas CUT AGEI	GLOBAL
Observado	Basado - pasado	toma conciencia	e Ingenie-ría	PACHAYNINTINKUY
Energías Labores Trabajo J	[1]Acumulado GEI + Degradación +CUT ~ –2 Pe >> 2Ke	Forestación & Biodiversidad L = W = ~ Pe+´	Potencial en baterías x energías renovable + Pe+ "	Biodiversidad + Energía limpia Σ ~ +2Pe
Forzantes Humanos netos w/m²	AGEIF+ = 1 ª 2 w/m² + ~80% del planeta deforestado CUT F´+ F"+ => ~ 2F+	Biodiversidad, fotosíntesis, bosque, agua condensada Flujo de energía F´–	conversión d energía renovable y almacén en baterías, tanques F"–	Temperados Enfriamiento Σ~ = F´+ F" ~= 2F– =~ –2F+
Acciones humanas Jh; Nms, Ws²	Quema de fósiles + Deforestación + ~ 2 A+	Restauración de la Naturaleza & SERN A–´	Implementación de sistemas renovables SER = A–"	COMPENSADO 2D+ R + C ~ = ~ 0 = 2A+ A–´ A–"
+ A+ & – A– Originan CC	Principio de Acción Mínima : ~ 0 ≤ A = Σ [Ke – Pe].Δt => Contra el CC ~ – A+ y + A– Ecológico sistema transactivo d energías flujos acciones & materiales*			

Donde: A Acción Js (Nms) / Ke energía cinética en J, Julios / Pe energía potencial en J / m metro h hora Δt intervalo temporal d observación en s segundos // F forzamiento en W/m² (Watt=J/s) Deudas + Restauración + Compensación [D + R + C = ~0[/// CUT Cambio de Usos en la Tierra

Ej. + *A*- : MINKAS PARA CONSTRUIR ANDENES

- **U** PROYECTAN ANDENES EN TERRITORIO D RIESGO
- EJECUTAN COMUNIDAD LOCAL Y VOLUNTARIOS &
- MINERAS TRANSPORTAN COMPOST MUNICIPAL
- C CERTIFICAN AUMENTOS D POTENCIAL NATURAL
- E ACCIONES Y FLUJOS MATERIALES GENERADOS
- SE COMPENSA CON *S.E.R.*-GASTO FONDOS VERDES
- EJERCITO FACILITA TRANSPORTE DE VOLUNTARIOS

- VIVEROS EN ESCUELAS, COLEGIOS, INSTITUTOS, Us
- MINKAS COORDINADAS AMPE – REMURPE-MVC
- INAIGEM-SERFOR CAPACITAN-CERTIFICACIÓN-E
- CANCC-MINAM-MEF+ REPORTAN CND EJECUTADAS

+Ej. ACCIONES EJEMPLARES MINKAS PANM + A-

- MOTORES FÓSILES CAMBIAN A MOTOR ELECTRICO
- U-EMPRESAS FACTURA MONTAR MOTOR ELECTRICO
- UN-PUNO: PROGRAMA D DESARROLLO BATERIAS Li

- CIUDADANOS COMPOSTAN RESIDUOS ORGANICOS
- MUNICIPIOS CERTIFICAN PRODUCCIÓN COMPOST
- & CERTIFICADOS DE VOLUNTARIADO AMBIENTAL +

- DNI + Recibos e Avalan Crédito D Energía Renovable
- +Recibos Transporte Avalan Crédito Auto-movilidad
- BANCA ASEGURA 1% COLOCACIONES-ECO VERDE$

Transición Ecológica con Ciudadanos A Facilita CANCC

- Paradigma: “Independencia Energética Familiar, mejor estrategia para reducir la vulnerabilidad social al CC”
- Sistema Financiero de intercambio Energético Generado x [COFIDE, BCR, BN, ASBANC, FPCMAC, etc.] Y Poblaciones
- Retribuir Voluntariados por ecosistemas remediados: ej. Mitigación glaciar y forestación de montañas, costera, de desiertos, conservación de canales.
- Certificación Instrumentada desde GORE, MP, MD…
- Participación Concertada de la Banca con Proveedores IF de sistemas de energía limpia, renovable.

Beneficios en Servicios Eco-sistémicos conservados al adoptar la estrategia

- Según Art.6.1 reglamento Ley 30215 RSE
- a) Regulación hídrica sierra, selva, costa.
- c) Reducción de Forzamientos AGEI

  (–A+ ☹ & +A– ☺)
- d) Recuperación de Belleza paisajística.
- e) Control de la erosión de suelos y contaminación
- h) Regulación del clima.
- j) Regulación de riesgos naturales.
- k) Recreación y ecoturismo.

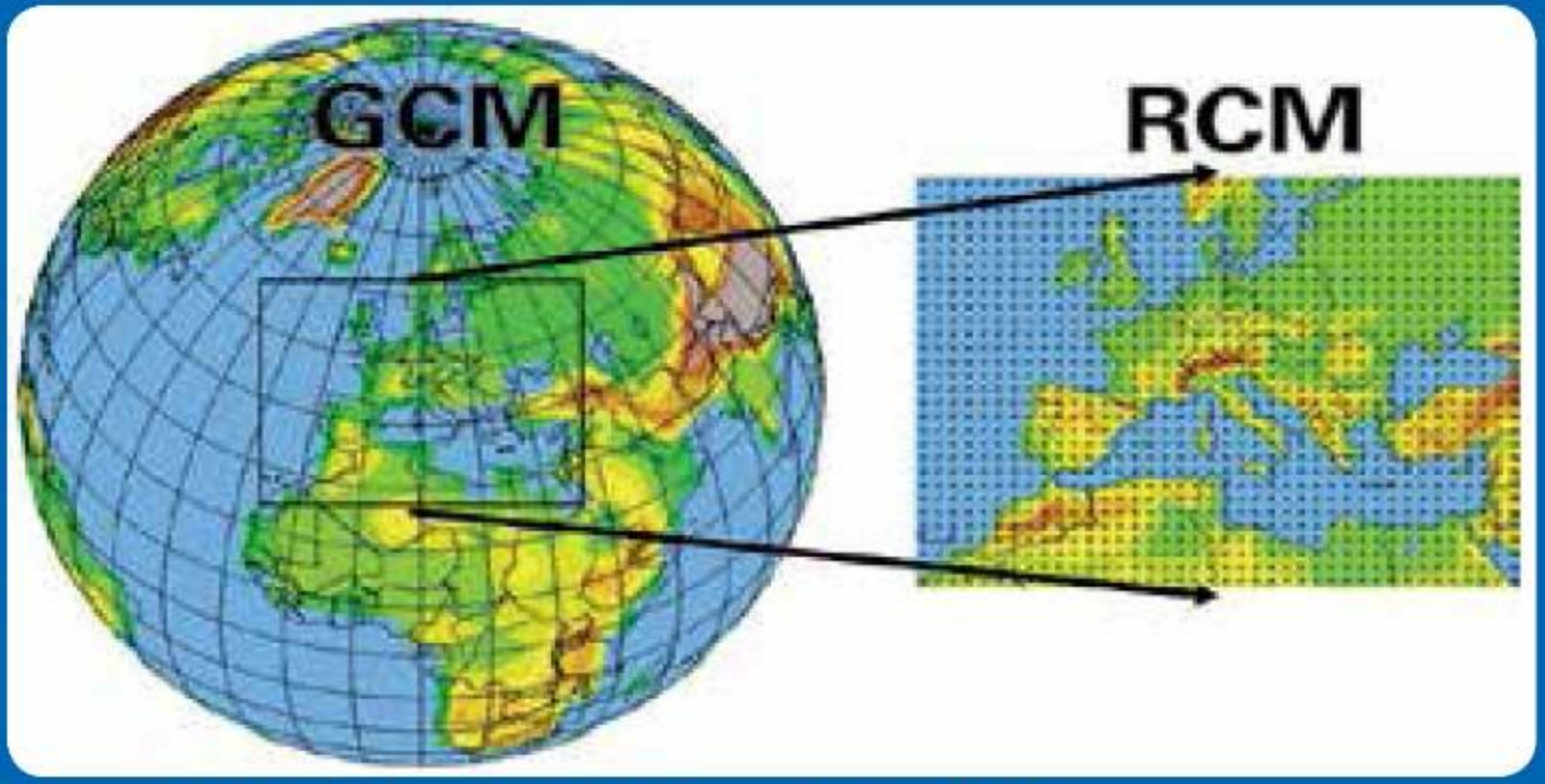
Conclusiones : SANA

1. Es necesario: someter a Referéndum Ciudadano la métrica ecológica energética coloquial, al tratar y para registrar el calentamiento climático en el Perú, como CND contribución nacional determinada
2. Acciones Estatales de mitigación peri -glaciares Proyectos de Andenes con compost municipal e Incremento de ingreso de Nieve x MAT
3. Participación Obligatoria x RSE de la Banca Verde en un porcentaje no menor 1% en créditos ecológicos
4. Participación concertada de Ciudadanía Academia & Gobiernos Regionales en proyectos para Regenerar Naturaleza y cambios resilientes en la reconstrucción-
5. No Procrastinar los Amplios Acuerdos Ambientales

Consulta previa Qhapaq Ñan

- El Convenio-169 y la Ley de Consulta Previa obligan a consultar a las comunidades, cual es su voluntad sobre sus territorios, Para construir Andenes Peri-glaciares, e implementación del programa SANA.
- para poder intervenir la zona peri-glaciar (construir andenes), e (inducir nieve) glaciar, para su conservación.
- Es razonable promover el uso de los caminos inca
- También la recuperación de prácticas ancestrales como el AYNI, MINKA en particular para trabajos comunales de remediación ambiental voluntaria -.
- La certificación de estos trabajos voluntarios, (ej. Construir N m^3 de Andenes= PataPata) sería compensada en el país de origen del voluntario con ej. créditos de energía renovable.
- Se simplifica la cooperación y compensación climática. RAVH2k17:

Representación esquemática de la aproximación de modelo de circulación regional MCR, anidado



Source: World Meteorological Organization 2008

C. Modelación Regional Atmosférica

Facilita SENAMHI-OMM-IGP- U

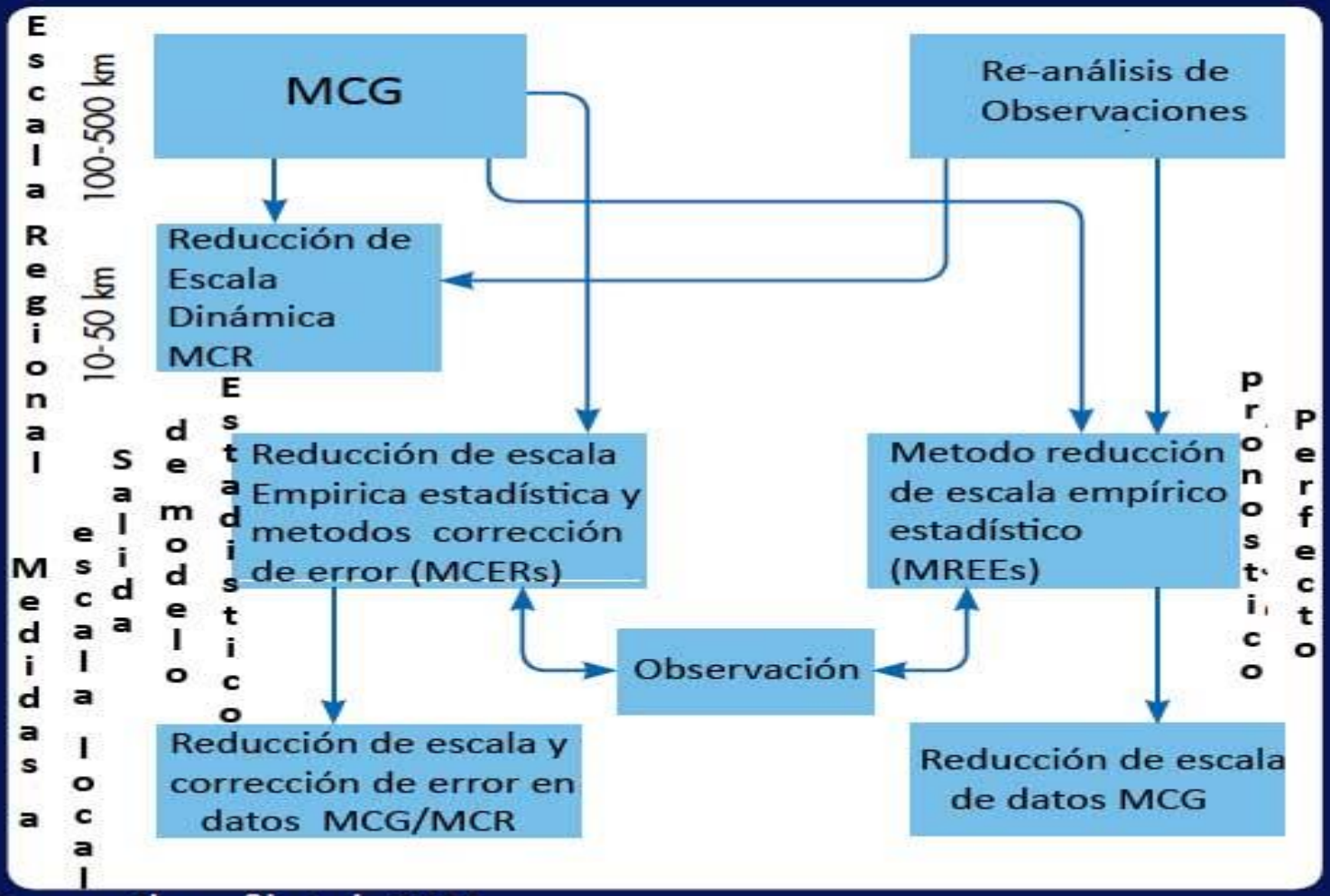
- Uso de Data (temperatura, humedad, aerosoles, precipitación, vientos zonales) en tiempo real; del instrumental atmosférico Visual, Radar, LIDAR

- Permite reducir escalas en los modelos de circulación atmosférica y clima regional ; participa la academia

- U La Molina-(Centro regional en meteorología), IGP-LAMAR, U s etc. ; facilita la
- Mejora de pronósticos zonales del SENAMHI, procesan data regional RMAN Red Monitoreo Ambiental Nacional

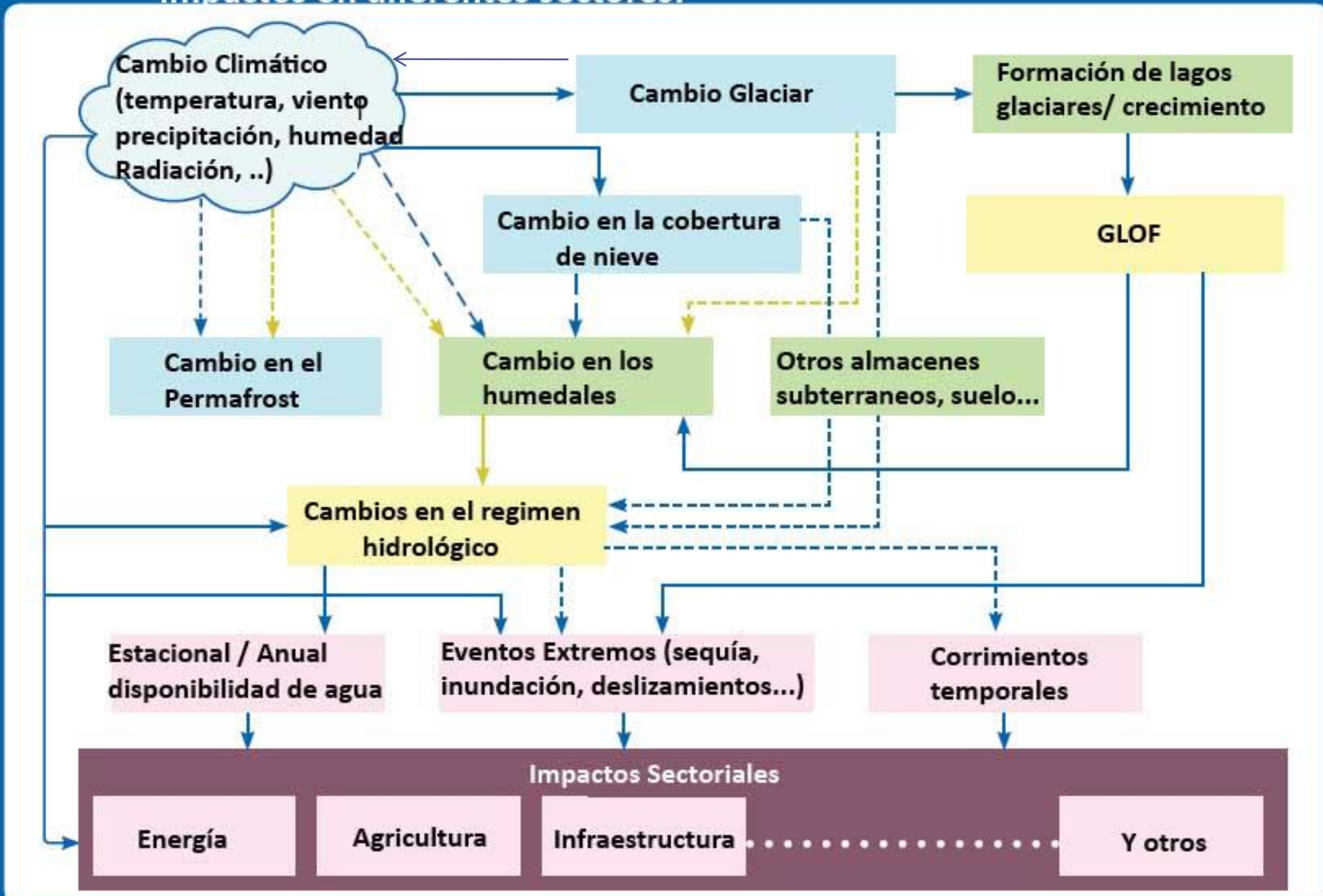
Esquema de diferentes aproximaciones de reducción de escala

Reducción de escala empírica tradicional (ruta derecha) calibra la función de transferencia estadística a gran escala, entre datos de reanalisis/observaciones, y observaciones a escala local utilizando relaciones estadísticas-empíricas apropiadas para usar con cualquier MCG; Reducción de escala estadística (REE) con MCDEs(ruta izquierda) son calibradas usando datos de MCR (o MCG) y observaciones locales, que toman en cuenta ambas reducciones de escala y modelos de error,pero que solo pueden ser aplicadas al modelo para el que fueron calibradas



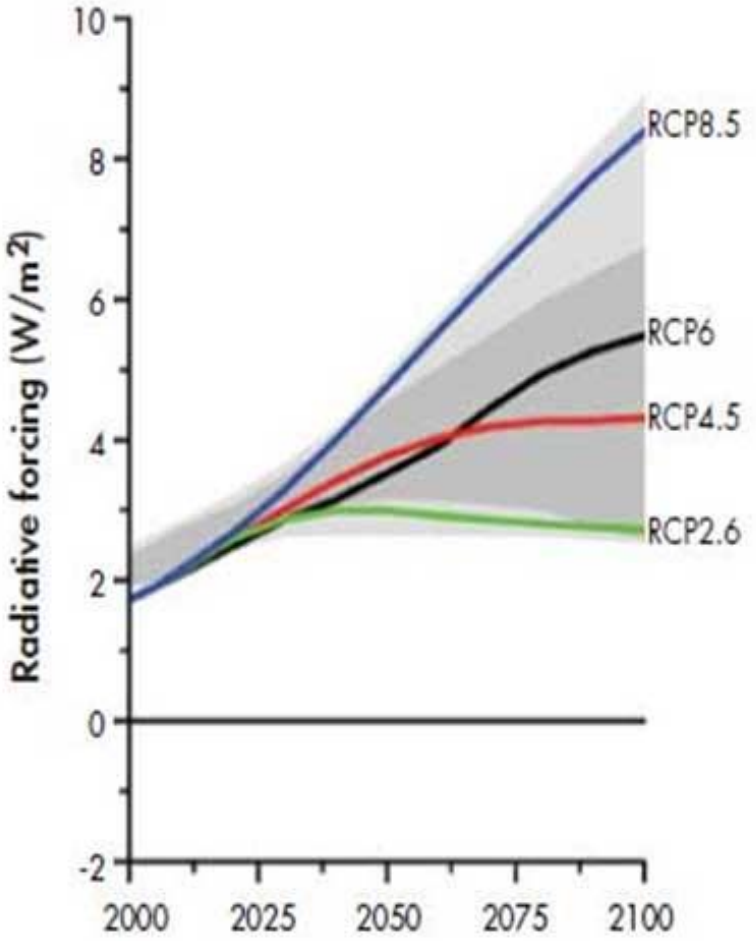
Source: Themeßl et al. 2011

Figure 1: **Vinculos entre cambios del clima, cambios en la hidrología, e impactos en diferentes sectores.**

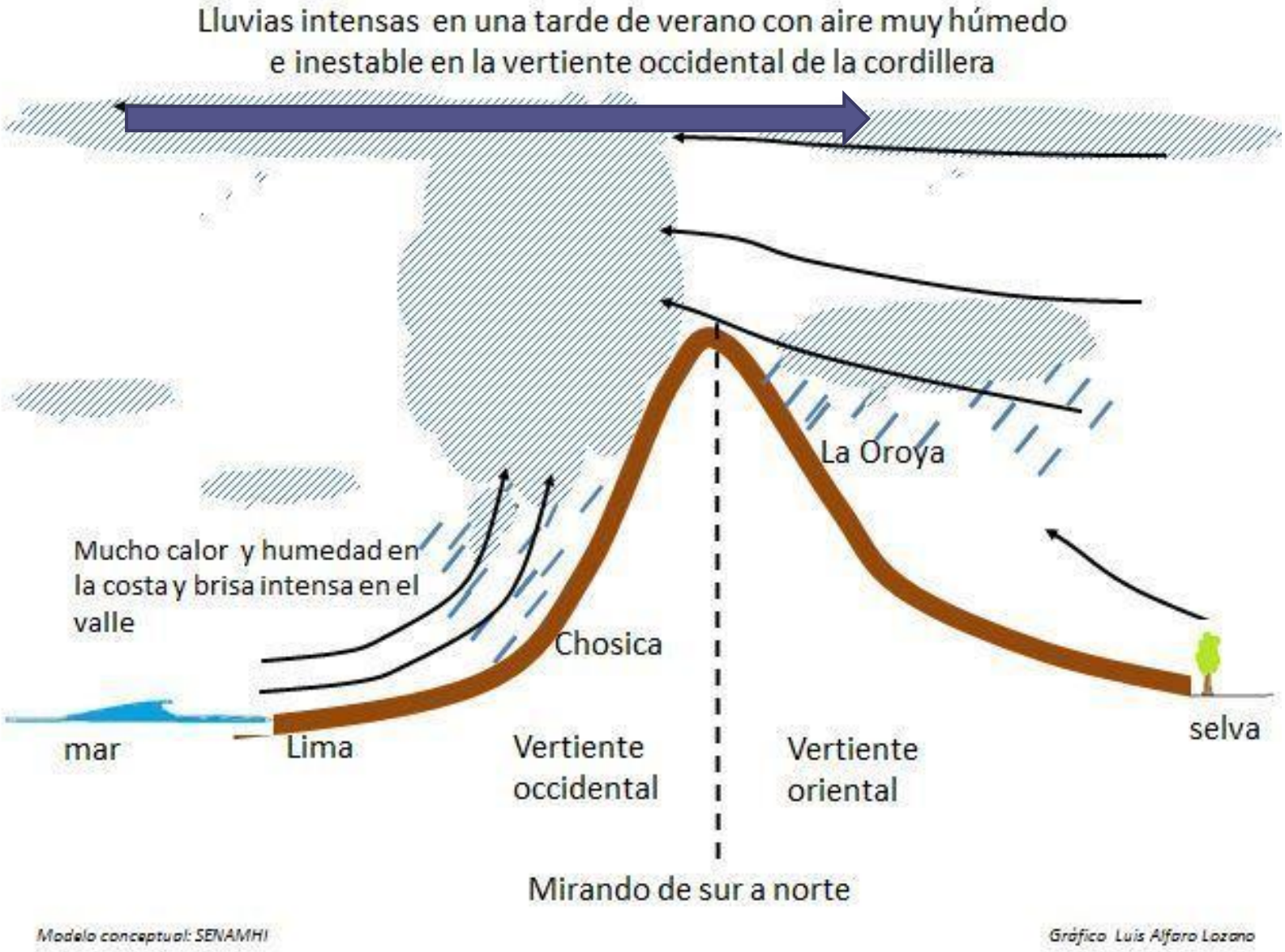


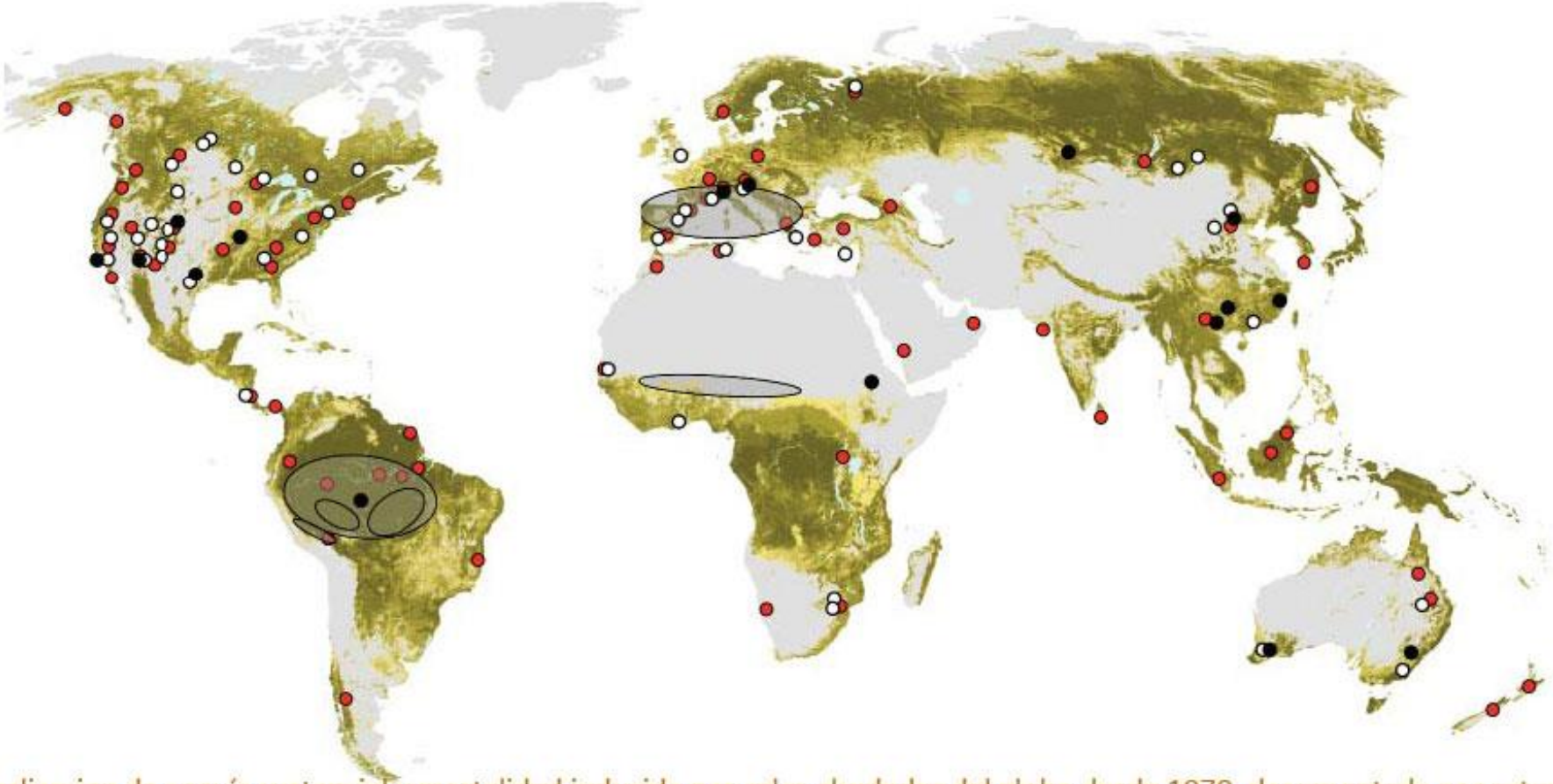
Descripción y visualización de 4 RCP Senderos de Concentraciones Representativas

RCP	Descripción	Desarrollo del forzamiento radiativo
RCP8.5	Sendero de elevación del forzamiento radiativo q´ lleva a 8.5 w/m2 (~1,370 ppm CO2eq. para 2,100) **Cambio en la temperatura media 3.7 °C / máximo 4.8°C**	
RCP6	Sendero de Estabilización sin excederse 6W/m2 (~850 ppm CO2eq) a estabilizarse luego 2,100 **Cambio en la temperatura media 2.2 °C / máximo 3.1°C**	
RCP4.5	Sendero de Estabilización sin excederse 4.5W/m2 (~650 ppm CO2eq) a estabilizarse luego 2,100 **Cambio en la temperatura media 1.8 °C / máximo 2.6°C**	
RCP2.6	Pico en forzamiento radiativo a ~3W/m2 (~490 ppm CO2eq. antes de 2,100) y luego declina (El sendero escogido declina a 2.6w/m2 en 2,100) **Cambio en la temperatura media 1. °C / máximo 1.8°C**	



LLUVIAS EN LA CAPITAL





Localizacion de sequía sustancial y mortalidad inducida por calor alrededor del globo desde 1970, documentada por estudios revisados por pares. la cubierta global forestal(verde oscuro) y otras regiones de bosques (verde claor). estudios compilados desde 2009 (puntos rojos) resumidos y listados en Allen et. al. 2010. Localidades Adicionales, documentads despues de estudios del 2009, incluye los puntos blancos y formas ovales. y esta asociado a capturas en IPCC)2014); y puntos negros de otras publicaciones recientes, listads por Allen et al 2015.

Mortalidad de arboles y Muerte del bosque

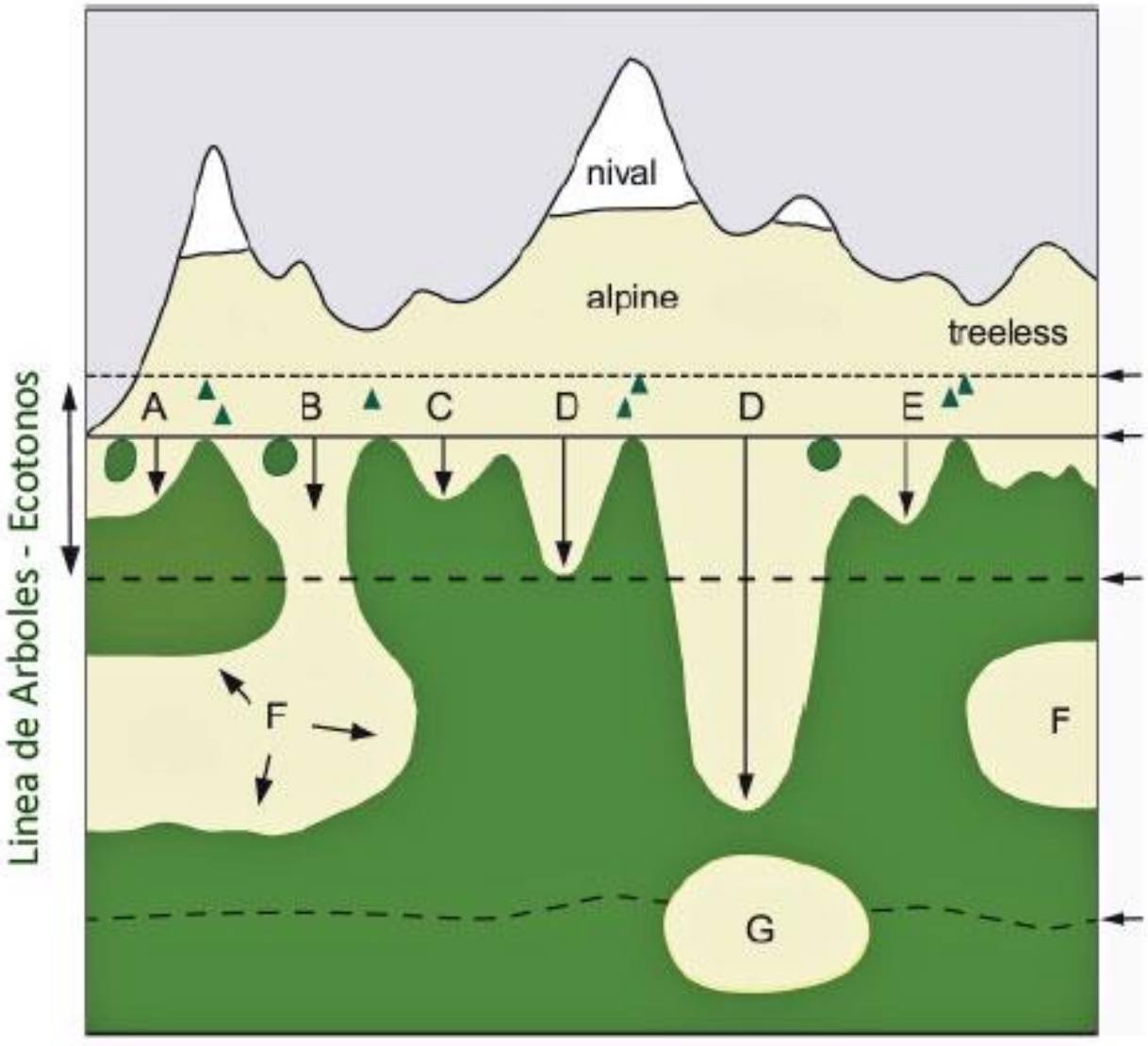
Dying *Pinus ponderosa and Pinus lamberti* *near Giant* Forest in Sequoia National Park southern Sierra Nevada, California,

Mortality from hotter drought in Jarrah fore (*Eucalyptus marginata) in the Darling Ra* of southwestern Australia

Seis causas de alta confianza en Vulnerabilidad global de bosques

- 1) Sequías eventualmente ocurren en todas partes, debido a la variabilidad inherente del clima;
- 2) El calentamiento climático produce sequías más calientes;
- 3) La demanda de humedad atmosférica, aumenta no linealmente con la temperatura durante la sequía, incrementando el estrés por sequía en los bosques;
- 4) En una sequía más caliente la mortalidad puede ocurrir más rápido, consistente con la fisiología basal;
- 5)Las sequías más cortas ocurren con mayor frecuencia que las sequías más prolongadas, Y aumentos en la frecuencia pueden llegar a ser letales bajo calentamiento, dada la no linealidad de las sequías no letales. Y
- 6) La mortalidad ocurre rápidamente en relación a, intervalos de crecimiento, necesarios para la recuperación del bosque.

Ecotonos estudios forestales



A sin sustrato - roca
B Drenaje d aíre frío
C cama de nieve
D avalanchas, inestable e
E caida de rocas
F fuego, leña, pastoreo
G agua leñador, clareo
Linea especie de arboles
(semillas, krummholz)
Linea de arboles
(arboles > 3m)

Linea forestal
(arboles tamaño comercial)

Ejemplo de especies,
elevación límite específica
de no formación de arboles
de una especie

Definición de términos utilizados en investigación de ecotonos de arboles
De Körner, C.2012. Alpine treelines. Springer, Basel.

E. La Energía ME: Métrica Ecológica

- Un Sistema de Intercambio Energético Social, es Transparente, al evitar transacciones financieras

- La Métrica: Forma de medir y hablar-negociar en las sociedades, en contextos de remediación de la crisis ambiental global, debe ser ecológica, para
- Evolucionar: Transar con la Madre Tierra: Acciones que aumenten el potencial de la naturaleza.
- Los AAA facilitan la restauración, valoran Acciones y Flujos de energía, que pueden ser igualmente compensados: x Transferencia de energía renovable x conectividad & otras Aplica- Acciones´-

Acción Física y PMAN

- De igual forma que se hacen los cálculos financieros por consumo de energía, sumándolos en S/. , igual se puede sumar las energías propiamente dichas, alimento, combustible, electricidad, foresta, etc., en +- J
- La Acción Mecánica A se calcula diferenciando la Energía cinética de la Energía Potencial, y sumando en los tiempos de acción, dentro de un periodo
  - $\mathbf{A = \Sigma[EK - EP].\Delta t}$; sJ ("acto")
- **Acción(sJ)≈"tiempo de despliegue de energía"**
- A+ incrementa cinéticas, disminuye potenciales **X**
- A- reduce cinéticas, aumenta potencial natural √

  - Los procesos Naturales-ecológicos se rigen por el *Principio de Mínima Acción* (Natural) PMAN

F. Financiamiento Ecológico al Ciudadano
Facilita MEF / MINEM / MINAM / RREE

- Paradigma: "Independencia Energética Familiar, mejor estrategia para reducir la vulnerabilidad social al CC"
- Sistema Financiero de intercambios de Energía, Genera [COFIDE, BN, ASBANC, FPCMAC, etc.]
- Retribuye el Voluntariado de remediación ambiental de ecosistemas: ej. Restauración glaciar, forestación de montañas y costera, de desiertos, Andenes y Canales
- Certificación Instrumentada desde GORE, MP, MD…
- Participación Concertada de la Banca con Proveedores de sistemas de energía limpia, renovable.

Retos para Promover la Economía Verde - Ecológica

- Es necesaria RSE Bancaria creando productos financieros que acerquen capitales verde$ al ciudadano corriente
- Confianza de la Banca en la rentabilidad de SER Sistemas a Energía Renovable.
- Capitales Verde$, Fondos del Clima ecológico ambientales, son de bajo interés de préstamo y retorno.
  - Empresa que oferte sistemas a energía renovable SER limpia-certificada, debe capacitarse y operar como intermediario financiero IF por ley.
  - "Paradigma: Independencia Energética Familiar, como estrategia para reducir la vulnerabilidad social al CC"

AAA con ACC del MRV

- AAA requieren Liderazgo de Autoridades y Lideres locales Acordes en el propósito de sanear el territorio
- Identificación de zonas de tratamiento prioritario, zonas de relave, biodigestor familiar, etc.
- Para Garantizar Ejecutar Tareas Acordadas AAA, requiere Monitoreo, Reporte, Verificación MRV.
- El ACC Aseguramiento del Control de Calidad brinda Asesoramiento para implementar SCC Sistemas de Control de Calidad q" realicen MR Monitoreo y Reporte- Acuerdos Institucionales-

    - El Asegurador, persona encargada de Verificar, profesional independiente con criterio técnico.

ACC en AAA

- El SCC de AAA se basa en la transparencia. El Monitoreo es el ejercicio de la FC Fiscalización Ciudadana, de Reportes en tiempo real, SAT de cumplimento de Acuerdos, actualizado en línea
- El ACC procura la existencia de las páginas o sitio web de fácil lectura, sencillo de actualizar por distintos actores, en sus componentes.

- El Asegurador actúa de interlocutor entre la Ciudadanía y las Instituciones, Verificando se cumplan Amplios Acuerdos Ambientales AAA, que parten de un SCC-ONLINE-Acordado.

Porque GTM Participaría y Apoyaría SANA:

- Para ejecutar prácticas de remediación ambiental públicas, que aseguren el funcionamiento de fuentes de agua ancestral promoviendo la participación certificada de ciudadanos, la academia, colegios, comunidades, el turismo ecológico-científico, mejorando la resiliencia de ecosistemas y del poblador peruano ante el Calentamiento Climático.
- La propuesta ha sido evaluada en el país, para adaptarnos a un fenómeno interno adverso, originado en causas externas.

- **Promueve Acción- Certificada, Ciudadanía Ambiental**

- **Integra Políticas y Estrategias Nacionales de Cambio Climático, Desertificación y Biodiversidad**

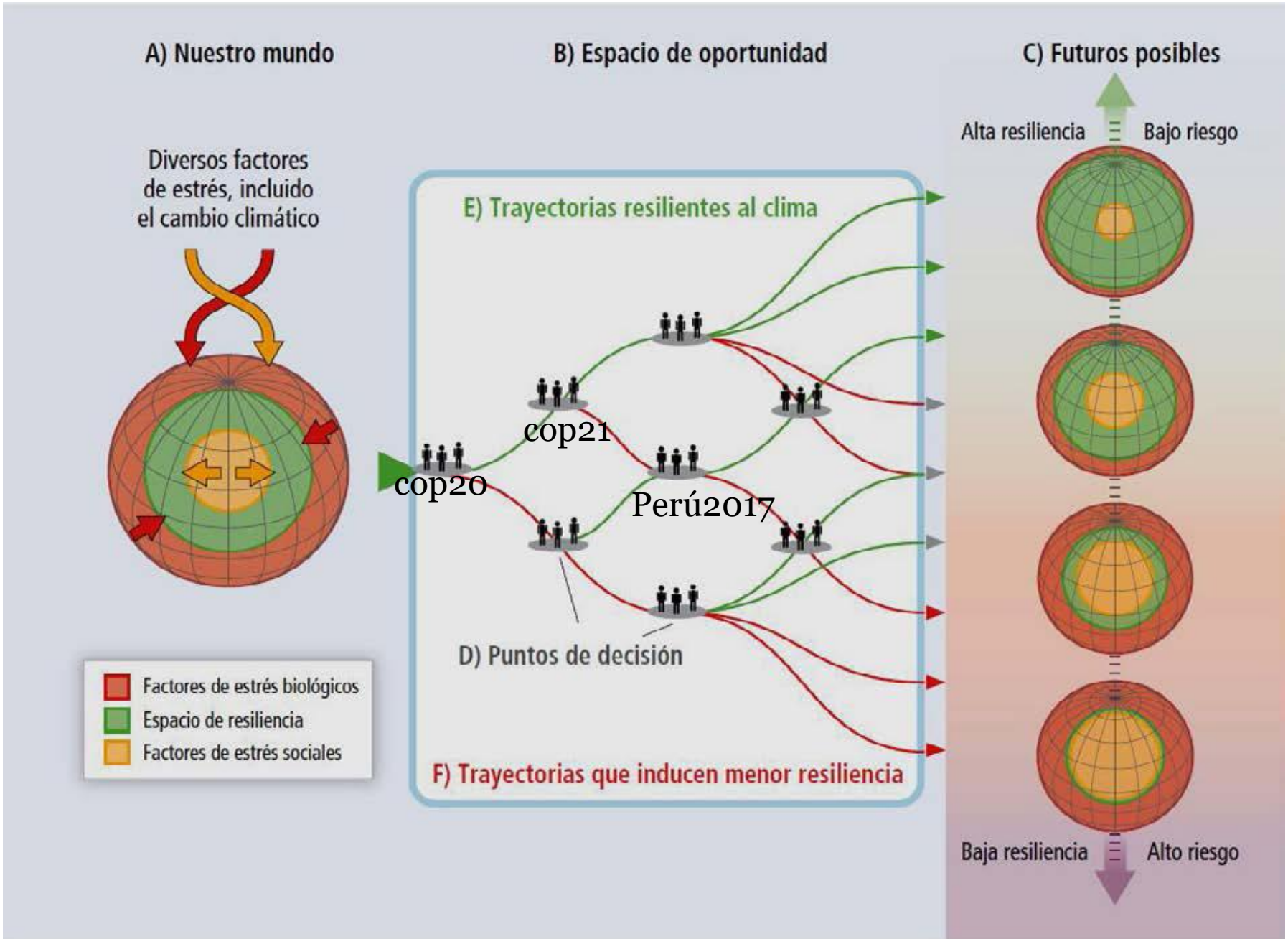
Rol de la Sociedad Civil

- Identificadas como positivas para la salud de los ecosistemas peruanos, tareas propuestas por la estrategia SANA, la sociedad civil se compromete a difundir, concertar e Implementar, el programa SANA, a lo largo del territorio.
- Además, a facilitar la vigilancia de AAA que se den lugar, garantizando su cumplimento.

Aporte de la Academia

- Facilitar desarrollos de tesis al alumnado
- Desarrollo de métrica ecológica de energía, Implicancias en política ambiental y del clima
- Modelación dinámica de la superficie glaciar
- Modelación de la circulación atmosférica en la Cordillera Andina
- Desarrollo de Vehículos aéreos no tripulados
- Desarrollo de instrumentación atmosférica
- Estudio de Morrenas como material para la construcción de Terrazas-andenes peri-glaciares.
- Etc.

Ciencia-Política-Practica son lo mismo en CC



Restauración Racional

Objetivos
y
Beneficios

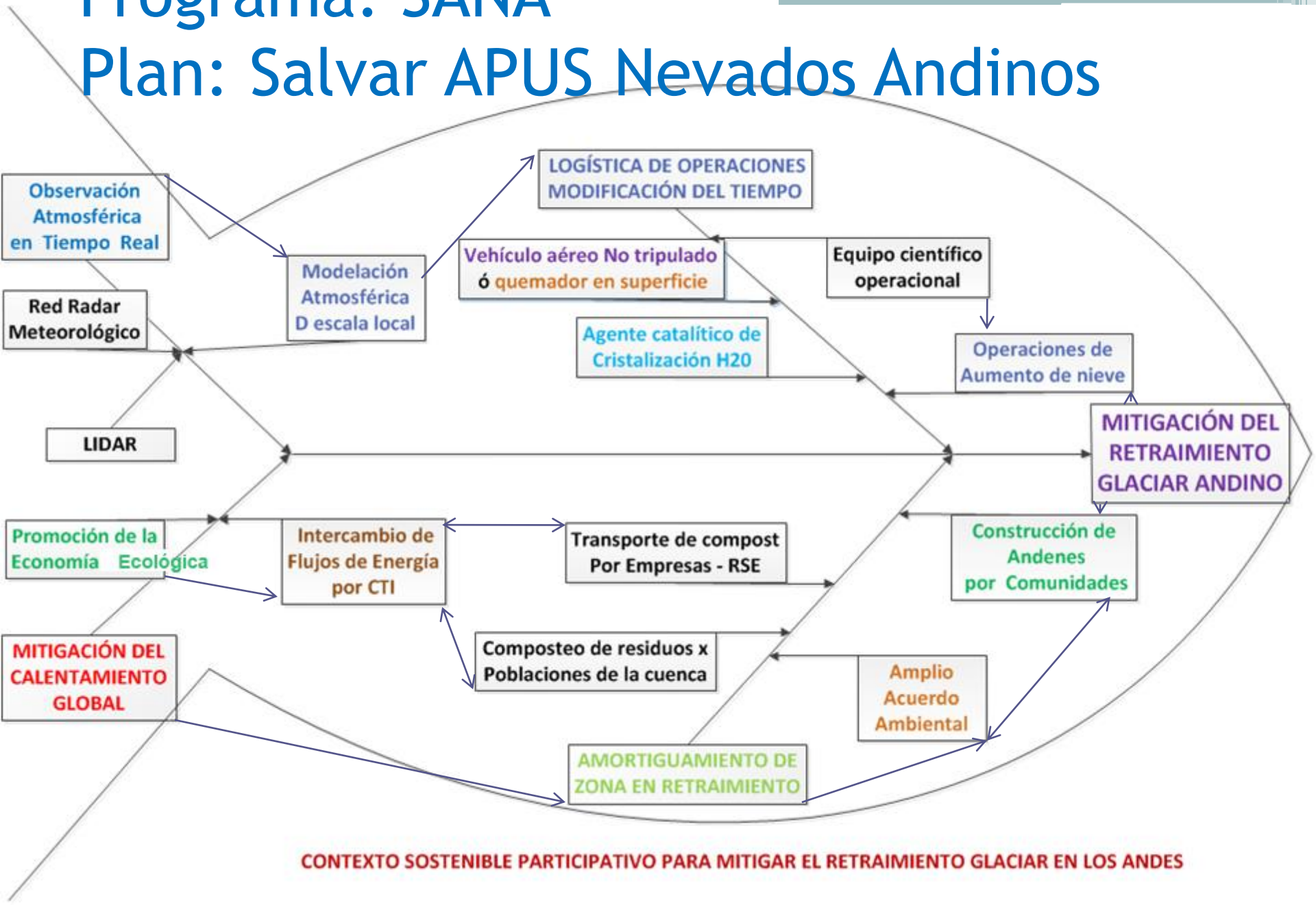
Proceso
de
degradación

Aproximación
a la
Restauración

PROCESO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICO

Limitaciones
ambientales

Programa: SANA
Plan: Salvar APUS Nevados Andinos



Modelo de Restauración Glaciar

Gracias por su WATA

- SI UNO adopta una métrica ecológica de la energía, la comunicación con el resto del mundo se efectúa de manera coherente y armónica con la naturaleza.2k16

RAVH@HVRCD.COM
Mov 995373451bb