



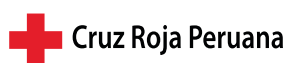
Preparación basada en Pronósticos

Forecast-based Financing (FbF)

La experiencia de PbP en comunidades alto-andinas en Perú Heladas y Nevadas



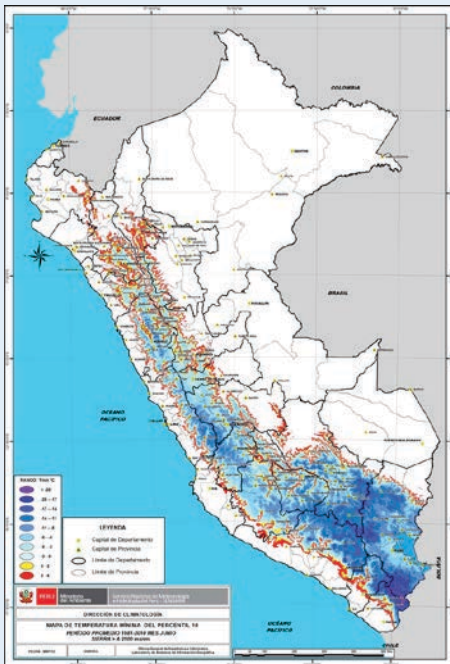
Cambiando el paradigma para actuar más rápido



RED CROSS/RED CRESCENT
CLIMATE CENTRE

International Federation
of Red Cross and Red Crescent Societies
The Netherlands + Red Cross

HELADAS Y NEVADAS EN LA ZONA ALTOANDINA DE PERÚ



Mapa percentil 10 temperatura – SENAMHI.

Todos los años durante los meses de invierno (junio – setiembre) se producen heladas y nevadas en varios departamentos de las zonas alto-andinas de Perú. Sin embargo estos eventos en algunos años pueden ser extremos. En este caso se producen daños y pérdidas sobre todo en materia de salud y medios de vida. Para poblaciones que se encuentran en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza) o ubicación geográfica, estos eventos extremos tienen un mayor impacto.

En el mapa se muestran las zonas donde se producen más eventos de bajas temperaturas extremos. Estos eventos son más frecuentes en la zona alto andina, donde interviene el proyecto PbP.

En los últimos 15 años, los mayores desastres se registraron en 2002, 2012, 2013 y 2015. En agosto del año 2013, por ejemplo se produjeron fuertes nevadas y heladas afectando a personas, ganado, viviendas, vías de comunicación y servicios básicos, sobre todo en la provincia de Carabaya, Lampa y de San Antonio de Putina. En Julio del 2015, nevadas y heladas han afectado sobre todo a las familias y a los medios de vida, como ganado alpaquero, en las provincias de San Antonio de Putina y Lampa.

2

Impacto de heladas y nevadas en Puno ¹



2013 Impacto



Familias afectadas: **12,310**

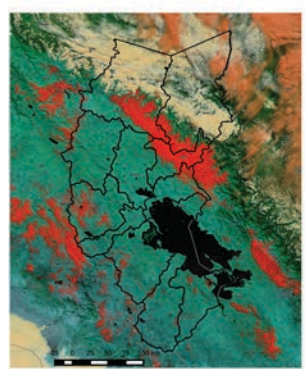


Viviendas inhabitables: **738**



Ganado perdido: **17,288**

Imagen satelital (NASA) de Puno nieve en agosto 2013 (nieve resaltado color rojo)



2015 Impacto



Familias afectadas: **44,612**



Viviendas inhabitables: **300**



Ganado perdido: **99,650**

Imagen satelital (NASA) de Puno nieve en julio 2015 (nieve resaltado color rojo)

¹ Fuente: INDECI

EL CONCEPTO DE 'PREPARACIÓN BASADA EN PRONÓSTICOS' (PbP)



La Preparación basada en Pronósticos desarrolla nuevos procesos y metodologías para hacer la preparación y respuesta de una manera más eficaz y eficiente; en base a pronósticos hidro-meteorológicos nacionales e internacionales; formula niveles de peligro y predefine acciones tempranas. Estas acciones son activadas cuando un pronóstico excede un nivel de peligro en la zona de intervención (por ejemplo una cantidad de nieve que no permite a las alpacas encontrar pastos). Así se puede tomar acción antes del desastre y fortalecer la resiliencia, tanto en las instituciones, como en las comunidades



La implementación de PbP en Perú en 2016 demuestra que se puede establecer un sistema de activación de acciones tempranas basadas en pronósticos, utilizando fondos liberados de manera automática en el momento en que se presente un 'pronostico-activador', que sobrepase un nivel de peligro. De esta forma, las acciones tempranas preparan a las familias vulnerables y las instituciones humanitarias pueden afrontar mejor un evento extremo.

¿Por qué PbP se focaliza en las comunidades altiplánicas?

Los datos históricos climáticos y de impacto demuestran que en eventos extremos de heladas y nevadas, por ejemplo 2002, 2012, 2013 y 2015, se produjo un fuerte impacto sobre las comunidades altoandinas. Al actuar antes, las acciones tempranas pueden mejorar la resiliencia en las comunidades, y así brindar protección a las personas más vulnerables (sobre todo niños y ancianos) y a sus medios de vida (alpacas).

Acciones tempranas: distribución



DESDE EL ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD, HASTA NIVELES DE PELIGRO

Para establecer los niveles de peligro, se tuvo en cuenta los datos históricos climáticos de heladas y nevadas extremas ('percentil 10')², datos históricos de impacto y vulnerabilidad en la zona. En el caso de heladas, se analizó que la ocurrencia de 4 días consecutivos o más, afecta fuertemente a la población. En el caso de nevada, se determinó en conjunto con las comunidades y actores locales que el peligro es 40 cm. de nieve o una situación en la cual la nieve se congela y permanece al menos 4 días. De esta forma, se formularon 3 umbrales específicos para cada distrito.

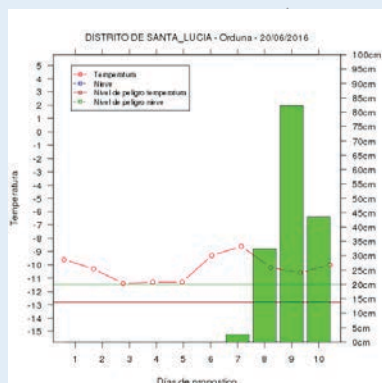
Distrito	Comunidad	Nivel de Peligro A	Nivel de Peligro B	Nivel de Peligro C
Santa Lucía	Orduña	20 cm nieve y -12.8°C durante 3 días consecutivos	-12.8°C durante 4 días consecutivos	40 cm de nieve en un día
Putina	Ticani y Tarucani	20 cm nieve y -7.6°C durante 3 días consecutivos	-7.6°C durante 4 días consecutivos	40 cm de nieve en un día
Potoni	Cullco Belen y Llaulli	20 cm nieve y -10°C durante 3 días consecutivos	-10°C durante 4 días consecutivos	40 cm de nieve en un día
Macusani	Ccatacancha y Ninahuisa	20 cm nieve y -10°C durante 3 días consecutivos	-10°C durante 4 días consecutivos	40 cm de nieve en un día

Umbrales de peligro definidos para cada distrito intervenido en el proyecto PbP en Puno 2016.

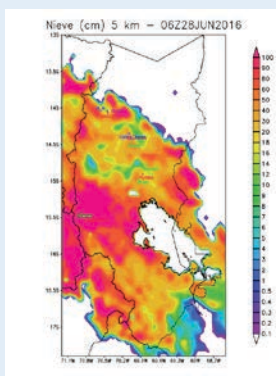
Implementación de modelo meteorológico

El proyecto PbP y SENAMHI implementaron un modelo meteorológico 'Weather Range Forecast' (WRF), de alta resolución, de 10 km para temperatura y 5 km para nieve. Se verificó con datos de temperatura diarios de los últimos 5 años, para ver la confiabilidad del pronóstico. Adicionalmente se realizó un post-procesamiento (ajuste del modelo) con datos observados para la variable temperatura, con el objetivo de calibrar el modelo. Para nieve, la verificación y post-procesamiento se dificultó por la falta de información observada. SENAMHI continuará usando el modelo para que en el futuro sea posible calibrar el modelo y obtener mayor precisión en los pronósticos de nieve.

Monitoreo y seguimiento de pronósticos



Meteograma de pronóstico de temperatura y nieve.



Mapa de pronóstico nieve.



Mapa satelital de observación de nieve.

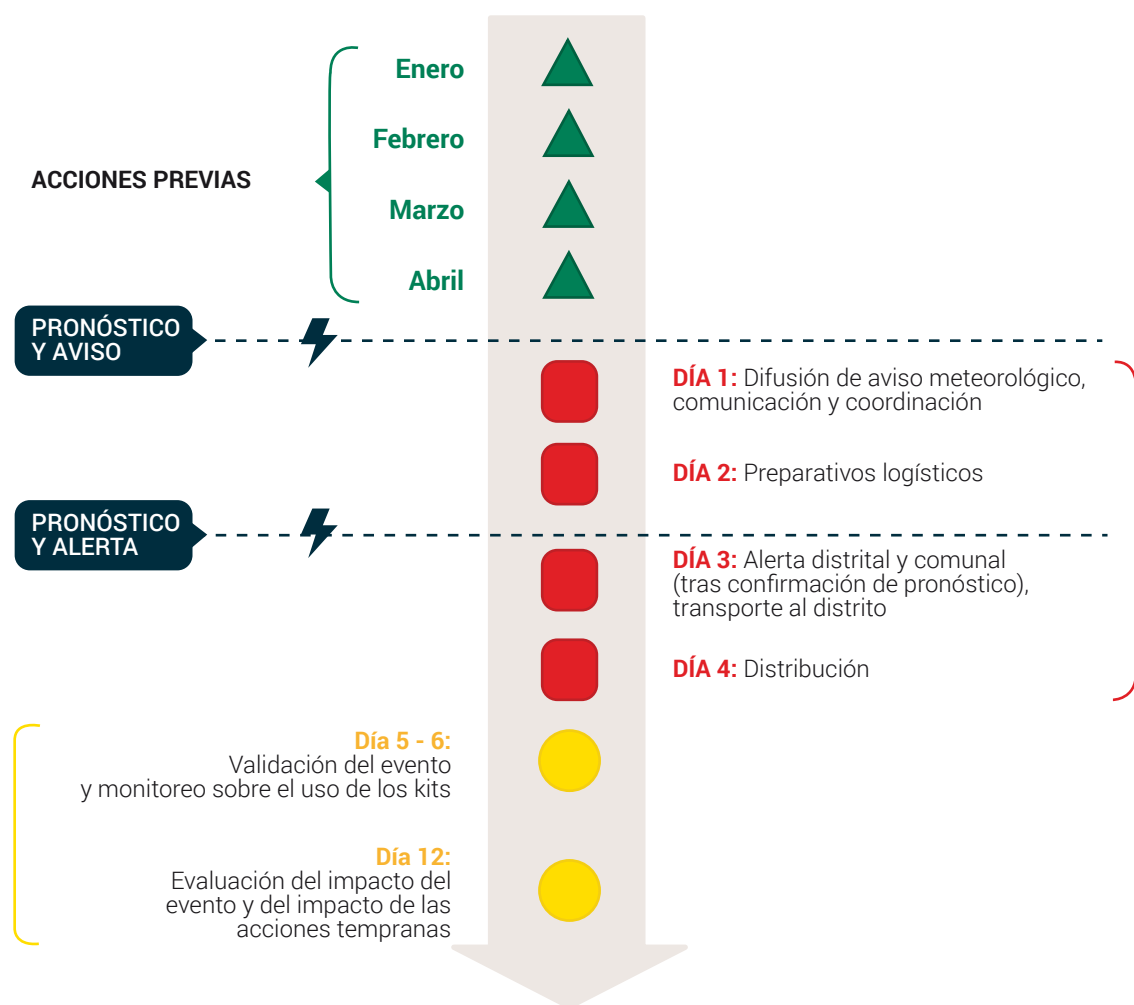
² Percentil es una medida muy utilizada en estadística, son 99 valores que dividen en cien partes iguales el conjunto de datos ordenados. Ejemplo, el percentil de orden 15 deja por debajo al 15% de las observaciones, y por encima queda el 85%

EL PROTOCOLO DE ACCIÓN TEMPRANA ('SOP')

Una vez que los pronósticos sobrepasan el umbral, se activan las acciones tempranas que están pre-establecidas en el protocolo de actuación (SOP). Se tiene un tiempo para acciones tempranas (entre el pronóstico y el posible evento) de tan sólo 5 días. El protocolo especifica, entre otros, acciones previas, procedimientos en caso de activación, plan de distribución, plan de seguridad, presupuestos por cada actividad y relación de contactos.

¿Cómo funciona el mecanismo PbP?

Los pronósticos de nevadas y heladas se utilizan para activar acciones tempranas en un plazo de 5 días. En el día 1, se emite un aviso, y la Cruz Roja empieza a coordinar, comunicar y preparar la logística. En el día 3, si se confirma el pronóstico, se emite una alerta y se activa el transporte, la distribución y las campañas de vacunación pecuaria.



- ▲ **Acciones Previas Enero:** Planeamiento, Gestión de Recursos Humanos.
- ▲ **Acciones Previas Febrero:** Procesos logísticos, desarrollo de capacidades de PbP, revisión de la lista de contactos.
- ▲ **Acciones Previas Marzo:** Diagnósticos distritales; coordinación con actores claves; elaboración de plan de distribución (incluido presupuestos) y plan de seguridad.
- ▲ **Acciones Previas Abril:** Desarrollo de capacidades en alerta y acción temprana, reunión de coordinación de preparación para despliegue SOP, pre-posicionamiento.
- Periodo de Activación: PbP Puno.
- Periodo de monitoreo y evaluación PbP Puno.
- ⚡ Pronóstico excede el nivel del peligro para el piloto PbP Puno.

ALERTAR Y ACTUAR MÁS RÁPIDO

El Software como herramienta del Mecanismo y Red Nacional de Alerta Temprana

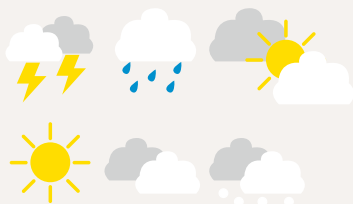
INDECI³ y la Cruz Roja desarrollaron **un mecanismo de difusión automática de Alerta Temprana y un software para operacionalizarlo**. El software funciona de manera automática, genera alertas y envía de forma inmediata correos electrónicos y mensajes SMS a todos los actores.

El software está diseñado para ser una herramienta eficaz de la RNAT (Red Nacional de Alerta Temprana) en Perú. Así mismo, está planteado para que pueda ser utilizado a nivel multi-amenaza y a cualquier escala geográfica. Es una herramienta única para facilitar la **toma de decisiones anticipadas y activar rápidamente los protocolos** de acción temprana.

Durante el año 2016, el mecanismo, así como el software, ya fueron implementados experimentalmente en Puno en el proyecto **Preparación basada en Pronósticos** de la Cruz Roja. El software corre en los servidores de INDECI y está listo para ser utilizado a mayor escala y para varias amenazas.

Envío automático

- 1 Las **entidades técnico científicas** recopilan y generan datos científicos de una zona geográfica determinada.



- 2 En base a este trabajo, los datos se procesan y se generan archivos con pronósticos e información



Detección automática

- 3 Permanentemente el software, desde **INDECI**, está capturando los archivos que recibe de las diversas entidades científicas.



- 4 ...hasta que el software detecta lecturas que concuerdan con los umbrales previamente establecidos e ingresados.



3. El trabajo técnico fue realizado con el apoyo de HERSE Consultores.

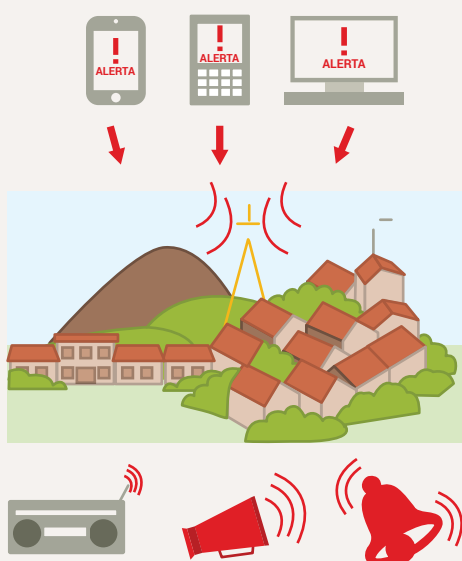
¿Cómo funciona el software?

Concretamente la organización técnico científica (SENAMHI), pone la información de los pronósticos directamente a disposición del software, sin necesidad de elaborar un informe. El software verificará si los umbrales se exceden; si este es el caso, se **envía automáticamente un aviso o alerta por correo electrónico y un mensaje SMS** a los actores involucrados (Defensa Civil, actores humanitarios, gobiernos locales y la población en la zona), para que se activen los protocolos de acción temprana. Así mismo pueden aumentar la resiliencia de la comunidad, antes de que ocurra un desastre y así disminuir el impacto del evento.

Para que el software pueda funcionar, se formulan antes los niveles de peligro (o umbrales de peligro). Estos pueden variar por institución y por zona geográfica, así mismo, se puede alertar a nivel macro o micro. Además, permite la posibilidad de integrar observaciones de campo como, por ejemplo, el nivel del agua en la zona alta de la cuenca, para poder alertar a las comunidades en la cuenca baja.

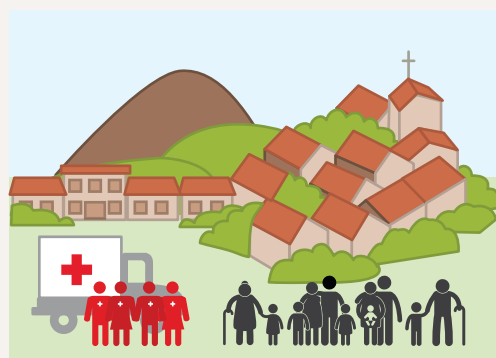
Difusión automática

- 5** Es en ese preciso momento cuando se **comunica a las entidades de alerta temprana** (COEN, Gobierno Regional – COER, Oficina Regional INDECI, la Cruz Roja, alcaldes, los SATs locales y líderes comunitarios) por SMS y correo electrónico.



Activación de protocolos de acción

- 6** Al recibir los mensajes, **las entidades involucradas y la población** en general ponen en marcha sus protocolos de acción (temprana), a fin de aumentar la resiliencia institucional y comunitaria, y disminuir impacto.



LA INTERVENCIÓN NEVADAS Y HELADAS

¿POR QUÉ SE INTERVIENE EN HELADAS Y NEVADAS DE PUNO?




- ▶ A pesar de ser un evento climatológico recurrente, el nivel de preparación y actuación de las comunidades sigue siendo muy bajo.
- ▶ Al actuar antes, las acciones tempranas pueden mejorar la resiliencia en las comunidades, y así brindar protección a las personas más vulnerables (sobre todo niños y ancianos) y a sus medios de vida (alpacas).




440
familias
aprox.


4
distritos

TRABAJO PREVIO A LAS ACCIONES TEMPRANAS

-  **25** voluntarios de la filial Putina de la Cruz Roja fueron capacitados.
-  **7** brigadas comunitarias entrenadas en alerta temprana y primeros auxilios.
-  **20** diagnósticos y 7 AVC* realizados.
-  **440** kits veterinarios pre-posicionados.
-  **440** kits de salud y de abrigo.
-  **7** botiquines de primeros auxilios (1 para cada comunidad).

*Análisis de Vulnerabilidad y Capacidades (AVC)

PRONÓSTICOS A:

 **5 DÍAS**

Se excedió el nivel de peligro en Lampa (nieve), Potoni (helada), y Putina (nieve).

Acciones implementadas:



Difundir alerta, activar protocolo de actuación y activar SAT comunitario.



333 kits de abrigo y veterinario distribuidos en la comunidad.



16,650 alpacas reciben alimentación de emergencia para 10 días.



16,650 animales vacunados.



Continuar seguimiento y monitoreo sobre el uso de los kits.





CONCLUSIONES



✓ **Centrándose en eventos extremos**

Puno ha sido fuertemente afectado por heladas y nevadas en los años 2002, 2012, 2013 y 2015. Para definir el nivel de peligro extremo en las comunidades se utilizaron los datos históricos de impacto y de vulnerabilidad socioeconómica.



✓ **Buscando equilibrio entre tiempo de preparación y confianza del pronóstico**

Los pronósticos de heladas y nevadas en Perú, normalmente son emitidos por el SE-NAMHI con unas 48 horas de anticipación. El proyecto PbP utiliza un mayor periodo de anticipación (5 días), para tener más tiempo de preparación para el trabajo de campo. Sin embargo, esto tiene un 'costo', al trabajar con un periodo de anticipación más largo, ya que se desafía más el nivel de confianza del pronóstico. El proyecto mostró que la Cruz Roja es capaz de llegar a las comunidades en el tiempo que el pronóstico lo permite a condición que haya un sólido protocolo de acción temprana (SOP).



✓ **Introduciendo un 'mecanismo de confirmación' del pronóstico**

La Cruz Roja ha elaborado un mecanismo que activa acciones tempranas en base a 2 pronósticos. El primero a 5 días, con el que se emite un aviso, y otro a 3 días, con el cual el primero se confirma. En campo esto significa que las actividades de bajo costo, tales como la coordinación, la comunicación y la preparación logística se llevan a cabo los dos primeros días; mientras que las actividades de alto costo, como el transporte y la distribución se llevan a cabo una vez que se confirma el pronóstico con mayor confianza. Este mecanismo da la oportunidad de poder parar las actividades durante el proceso y limitar intervención en vano.





✓ **El desafío en el pronóstico de nieve**

El pronóstico de nieve en el Perú basado en el actual modelo, tiende a sobreestimar los valores. Actualmente no se cuenta con información de observación de nieve, por lo que se hace difícil calibrar el modelo. El proyecto demuestra que se necesita una red de observación de nieve en la zona.



✓ **Ampliando el campo de acción**

Por el momento, el mecanismo PbP es parte de un proyecto piloto cuya experiencia podría ser replicada en un área de intervención más amplia, como por ejemplo, en toda la región sur de los Andes. El mecanismo PbP permite centrarse en los distritos más vulnerables, sobre la base de un escenario de riesgo, llevando a cabo acciones tempranas, sólo donde ocurre el evento extremo. A nivel institucional es importante poder contar con un 'Equipo Nacional de Preparación y Respuesta', sea de la Cruz Roja, de Defensa Civil u otras organizaciones humanitarias.



✓ **Enfocándose en otras amenazas**

Heladas en Puno durante la temporada de cultivos causan también impactos sobre los medios de vida. En este sentido, las sequías en la región de los Andes podrían ser una oportunidad para el proyecto PbP, considerando que es posible trabajar con pronósticos a largo plazo y tiempos de preparación más prolongados.

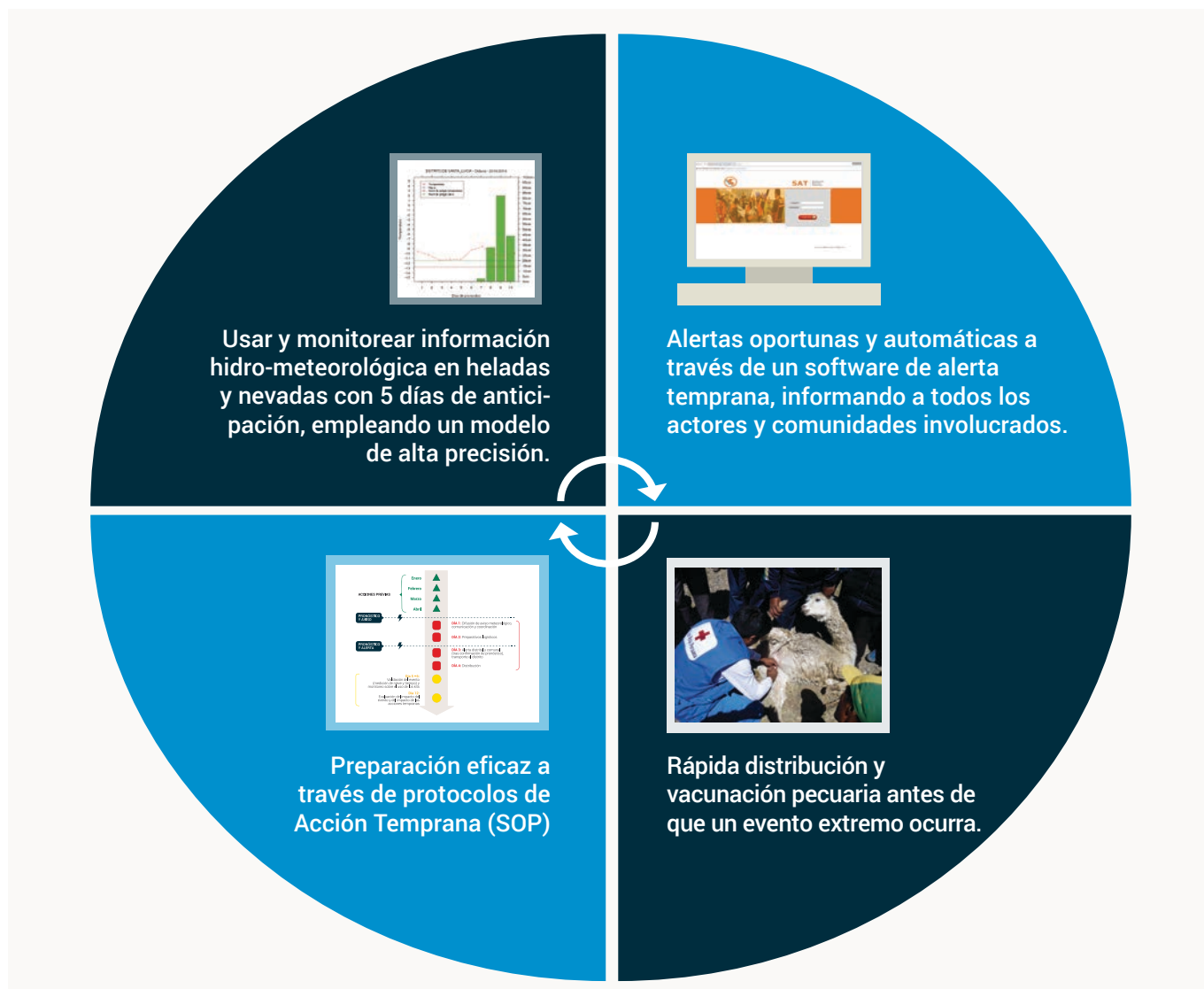


✓ **De alertas tempranas a acciones tempranas**

Para que una alerta sea eficaz, debe activar rápidamente acciones. Estas 'acciones tempranas' idealmente se consolidan dentro de un protocolo de acción (SOP). Para mejorar la eficacia de las alertas, se desarrolló un software para el sistema de alerta temprana que envía correos electrónicos y mensajes SMS, de forma automática, ahorrando tiempo en el envío de avisos y alertas. Además, se pueden usar umbrales que varían para cada distrito, cuenca o comunidad.



ASPECTOS CLAVES DE LA EXPERIENCIA PbP EN PUNO



EQUIPO TÉCNICO Y DE COORDINACIÓN

Cruz Roja Alemana
Mathieu Destrooper
m.destrooper@drkamericas.de

Cruz Roja Peruana
Marcia Puell
direccion.ejecutiva@cruzroja.org.pe

Centro del Clima Cruz Roja
Juan Bazo
Bazo@climatecentre.org

Cruz Roja Peruana
Juan Carlos Melgar
eni001@cruzroja.org.pe

Coordinadora de comunicación: Arlene Villanueva