Senamhi

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

memoria anual 2015

MEMORIA ANUAL 2015
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ- SENAMHI

Ing. Amelia Díaz Pabló
Presidenta Ejecutiva - SENAMHI

Equipo de Formulación
Oficina de Racionalización
Secretaría General
Oficina de Comunicación e Información

Agradecimiento:
La Oficina de Comunicación e Información (OCI) agradece y brinda un reconocimiento a todos los funcionarios que generosamente nos alcanzaron información relevante de sus respectivas áreas para la presente Memoria.

Senamhi

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

memoria anual 2015

Índice

01

PRESENTACIÓN 7

02

CONSEJO DIRECTIVO 10

03

MARCO INSTITUCIONAL 13

- Reseña Histórica
- Visión, Misión y Objetivos Estratégicos
- Funciones
- Organigrama

04

RECURSOS HUMANOS 21

05

TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA HIDROMETEOROLÓGICA Y AMBIENTAL 31

06

LOGROS OBTENIDOS DE LAS DIRECCIONES DE LÍNEA 48

Índice

07 LOGROS DE LAS DIRECCIONES REGIONALES 89

08 CONVENIOS NACIONALES E INTERNACIONALES 132

09 ESTADOS FINANCIEROS 142

10 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL 147

11 VINCULACIÓN CON LOS CIUDADANOS 161

SERVICIO
NACIONAL
DE METEOROLOGÍA E
HIDROLOGÍA
DEL PERÚ - SENAMHI
SENAMHI es un organismo público ejecutor, adscrito al Ministerio del Ambiente. Tiene personería jurídica de derecho público interno y autonomía técnica, administrativa y económica.
SENAMHI tiene por finalidad planificar, organizar, coordinar, normar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas, hidrológicas y conexas, mediante la investigación científica, la realización de estudios y proyectos; y la prestación de servicios en materias de su competencia.

01

Presentación

Presentación

La Memoria Institucional, como es usual, incorpora la información y aspectos relevantes sobre las acciones relacionadas en el campo de la meteorología, hidrología, agrometeorología y ambiente, en el marco de una visión y misión institucional que orientó el accionar del SENAMHI hacia el logro de los resultados que hoy le presentamos.

Durante el año fiscal 2015, hemos realizado un importante esfuerzo para mejorar los aspectos administrativos y presupuestales de la gestión institucional, en particular queremos relevar la sustantiva mejora de la ejecución del presupuesto institucional del SENAMHI, debiéndose resaltar como ejemplo que el Programa Presupuestal 068 alcanzó el 94% de ejecución.

En lo técnico, a raíz de las medidas que tomó el Gobierno del Perú para la temporada de lluvias 2015 -2016, hemos fortalecido nuestro monitoreo de eventos severos de precipitación mediante los Reportes Nowcasting (pronósticos de muy corto plazo) que han demostrado su gran utilidad para el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos.

Con respecto a la variabilidad climática son relevantes nuestros productos asociados a déficit y exceso de precipitación tanto en lo referido al monitoreo como al pronóstico. En este contexto la información sobre el fenómeno El Niño, proporcionada tanto a las instituciones especializadas como a otras instituciones y organizaciones han sido insumos clave para la toma de decisiones asociadas a la preparación del país para enfrentar este evento.

En cuanto a la coordinación interinstitucional, pudimos fortalecer nuestras relaciones con las entidades hermanas del Sector Ambiente como una mayor presencia institucional en distintas regiones del país, incluso establecimos una oficina de coordinación en la región Tumbes, con el apoyo de nuestro sector.

Sin duda hay mucho por mejorar y hemos asumido el reto de modernizar la institución acorde con los avances tecnológicos y científicos requeridos para atender la demanda del país. Un factor clave para este efecto es adecuarnos a una estructura orgánica más eficiente, flexible y dinámica, que responda mejor a las necesidades de los usuarios, que desarrolle su gestión desde un enfoque por procesos, para que cumpla con la misión y visión establecida en su PEI contribuyendo a su vez a los objetivos del Sector Ambiente al que pertenece el SENAMHI.

Hoy con satisfacción podemos afirmar que hemos asumido con responsabilidad, la atención de las demandas de la sociedad peruana de productos y servicios confiables y oportunos gracias al esfuerzo y dedicación de todos los trabajadores del SENAMHI, cuya participación es decisiva para el logro de los objetivos y metas institucionales, exhortándolos a seguir con esa vocación de servicio.

Ing. AMELIA DÍAZ PABLÓ
Presidenta Ejecutiva del SENAMHI

02

Consejo Directivo

Consejo Directivo

Ing. Amelia Ysabel Díaz Pabló

Presidenta Ejecutiva del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), según Resolución Suprema Nº 018-2011-MINAM del 04-11-2011.

Lic. Rafael Cárdenas Vanini

Representante del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Actualmente, es Director General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática del Ministerio de Energía y Minas, según Resolución Suprema Nº 011-2007-EM del 06-03-2007.

Coronel FAP (r), Marcial Abelardo García Blasquez García,

Representante del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), según Resolución Suprema Nº 128-2013-PCM del 16-04-2013.

Katherine Elizabeth Riquer o Antúnez

Representante del Ministerio de Agricultura y Riego. Actualmente, es directora general de Asuntos Ambientales Agrarios, según Resolución Ministerial Nº 0579-2014-MINAGRI.

Contralmirante AP (r) Germán Abraham Vásquez – Solís Talavera,

Representante del Ministerio de la Producción, según Resolución Suprema Nº 001-2013-PRODUCE del 24-01-2013.

03

Marco Institucional

Reseña Histórica

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) se crea mediante Decreto Ley Nº 17532 del 25 de marzo de 1969, como Organismo Público Descentralizado del Sector Defensa con personería jurídica de derecho público interno y autonomía técnica, administrativa y económica dentro del ordenamiento legal de la Administración Pública. Asimismo, se establece que el SENAMHI es la entidad nacional que representa al Perú ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Sus competencias, responsabilidades y funciones se han establecido mediante Ley Nº 24031, Ley del SENAMHI y Reglamento con Decreto Supremo N° 005-85-AE, que señala que la institución tiene por finalidad planificar, organizar, coordinar, normar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas, hidrológicas y conexas, mediante la investigación científica, la realización de estudios y proyectos y la prestación de servicios en materia de su competencia.

Desde sus inicios, el SENAMHI contó con una Red Nacional de Estaciones de Observación, compuesta por 836 estaciones, de las cuales 756 eran meteorológicas y 80 hidrológicas. Estas estaban equipadas con diversidad de instrumentos, variados métodos y sistemas de observación (diferentes sectores) y no concordaban con las normas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Para corregir estos aspectos se formó una Comisión de Estandarización de Métodos y Observaciones, que comprendía entre sus principales aspectos la: reubicación e instalación de estaciones, reparación de instalaciones hidrométricas, elaboración de normas para el mantenimiento del instrumental, asimilación de instrumental a estaciones de acuerdo a su categoría y capacitación de observadores.

Hasta fines de la década del ´70, la principal actividad representaba la preparación del pronóstico diario para la República y mensual para Lima. Y durante las siguientes décadas se empezó formular y desarrollar proyectos en conjunto con entidades públicas y privadas, en beneficio de la ciudadanía.

Durante estos años, el SENAMHI por su naturaleza como entidad técnica y científica ha sido considerado como organismo integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, mediante Ley Nº 28303, lo cual ha permitido mejorar y potenciar su capital humano especializado dentro del ámbito de la meteorología, hidrología, agrometeorología y medio ambiente, cristalizando la firma de convenios y la ejecución de proyectos con entidades internacionales y nacionales, convirtiéndose así en una institución estratégica para la prevención de desastres naturales, la protección de la vida y de los bienes.

Durante el año 2006, mediante Decreto Supremo Nº 026-2006-DE/SG del 09 de noviembre de 2006, se modifica la estructura orgánica del SENAMHI, respecto a su máximo órgano, conformándose un Consejo Directivo compuesto por un representante del Instituto Nacional de Defensa Civil y de los Ministerios de Energía y Minas, Agricultura, Producción y Defensa, que la preside bajo la denominación del Presidente Ejecutivo.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo Nº 034-2008-PCM, se califica al SENAMHI como Organismo Público Ejecutor y con Decreto Legislativo Nº 1013 se dispone nuestra adscripción al Ministerio del Ambiente.

Actualmente, el SENAMHI cuenta con una infraestructura moderna en su Sede Central sito en Jirón Cahuide Nº 785 - Jesús María; un laboratorio y talleres especializados ubicados en las instalaciones de la Base Aérea de Las Palmas en el distrito de Santiago de Surco y 13 Direcciones Regionales, ubicadas en las principales ciudades del país. Asimismo, cuenta con 695 estaciones convencionales y 292 estaciones automáticas especializadas de diferentes categorías

y nivel técnico (propias y en convenio), 02 Radio Viento Sonda que operan en (Piura e Iquitos), 40 estaciones para medición de contaminación del aire por sólidos sedimentables y 01 estación para medición de la contaminación por gases, distribuidas a nivel nacional.

Visión

La sociedad peruana toma decisiones oportunas basadas en la información meteorológica, hidrológica y climática para su desarrollo sostenible.

Misión

Proveer productos y servicios meteorológicos, hidrológicos y climáticos confiables y oportunos.

Objetivos Estratégicos

1. Incrementar el uso y cobertura de la información hidrometeorológica para acciones de prevención.
2. Promover el uso de información hidrometeorológica para el desarrollo económico.
3. Incrementar el conocimiento del clima, agua y cambio climático para las medidas de adaptación.
4. Fortalecer la vigilancia atmosférica para la toma de decisiones.

Funciones

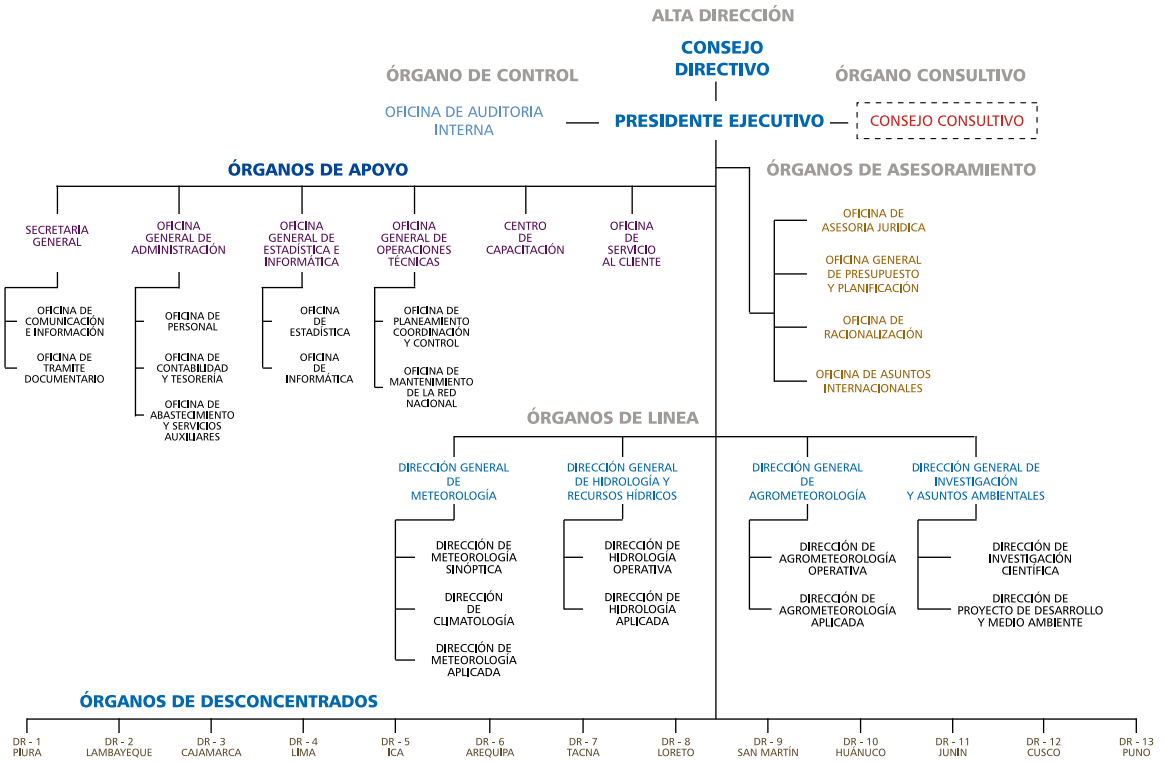
De acuerdo a la Ley Nº 24031, Ley del SENAMHI y su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 005-85-AE, las funciones del SENAMHI son las siguientes:

* Organizar, operar, controlar y mantener la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas, Hidrológicas y Agrometeorológicas, de conformidad con las normas técnicas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y las necesidades de desarrollo nacional, a excepción de las redes de estaciones establecidas con fines específicos.
* Centralizar y procesar la información meteorológica, hidrológica, agrometeorológica y de fines específicos, para su respectivo análisis y oportuna aplicación por los organismos correspondientes, bajo responsabilidad.
* Realizar y formular los estudios e investigaciones que satisfagan las necesidades de desarrollo y defensa nacional, en lo concerniente a su aplicación en las diferentes áreas de la meteorología, hidrología, agrometeorología y otras conexas.
* Asesorar y brindar el apoyo técnico que requieran las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades en las que sea necesario el empleo de información y técnicas, relacionadas con las funciones del SENAMHI.
* Divulgar la información técnica y científica.
* Promover, en coordinación con las universidades, la capacitación técnica y profesional en especialidades relativas al estudio, investigación y aplicación de los diversos elementos atmosféricos e hídricos continentales.
* Organizar y administrar el Archivo Nacional de Información Meteorológica, Hidrológica, Agrometeorológica y conexas y proporcionar la información necesaria para los planes de desarrollo nacionales, regionales y locales.
* Dictar normas y regulaciones relativas a la instalación, operación y mantenimiento de estaciones meteorológicas, hidrológicas y agrometeorológicas de la red nacional, así como de otras estaciones de fines específicos.
* Participar en todas las actividades de estudios y proyectos relacionados con el medio ambiente.

* Expedir certificaciones de calibración y control del instrumental meteorológico e hidrológico, así como la de otorgar conformidad a la información meteorológica e hidrológica, que sea utilizada en el país para la elaboración de proyectos, ejecución de obras u otras actividades que se relacionen con la investigación, el comercio, la industria u otros fines productivos, los cuales requerirán de dicha autorización expresamente.
* Organizar, fomentar y dirigir, dentro del ámbito de su competencia técnica especializada, los estudios e investigaciones meteorológicas, hidrológicas, climatológicas y agrometeorológicas, que se efectúen en el país por entidades nacionales y extranjeras, debiendo mantener para tal efecto un registro único a nivel nacional, de instituciones que cuenten con instrumental para la obtención de datos cualesquiera que sean los fines.
* Representar al Perú ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y en los certámenes relacionados con la meteorología, hidrología y agrometeorología, que se realicen en el país o en el extranjero.
* Celebrar acuerdos y contratos de cooperación con entidades públicas o privadas, nacionales y proponer al Presidente de la República convenios internacionales, en el ámbito de su competencia de acuerdo a los dispositivos legales vigentes.
* Organizar, normar y promover un sistema de vigilancia atmosférica del país, a fin de preservar los peligros de la contaminación ambiental.
* Asumir las funciones que como Miembro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) le corresponde en los diversos convenios, acuerdos y proyectos.
* Planificar, dirigir, coordinar, ejecutar y evaluar los estudios e investigaciones de carácter meteorológico y de sus diversas manifestaciones y aplicaciones en la atmósfera, superficie terrestre y capas subyacentes.
* Dirigir y fomentar la capacitación, formación y perfeccionamiento del personal de acuerdo a las especialidades, como medio de mejorar el servicio a los usuarios e impulsar el ascenso a sus servidores;
* Organizar eventos científicos y tecnológicos nacionales e internacionales.
* Cumplir otras funciones que le asigne la ley.

Estructura Orgánica

(Adecuado de acuerdo al D.S. N° 026-2006-DE/SG del 08/11/06)

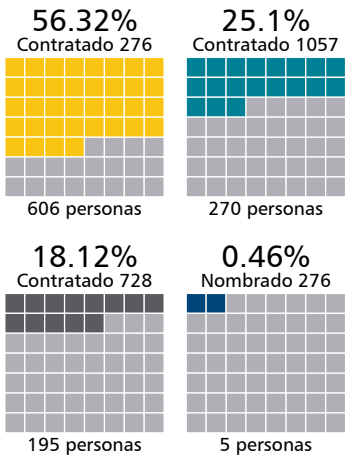


04

Recursos Humanos

Recursos Humanos

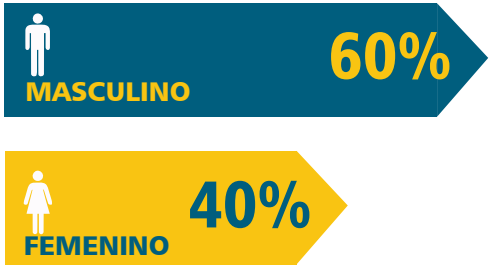
PERSONAL POR RÉGIMEN



TOTAL DE PERSONAS 2015

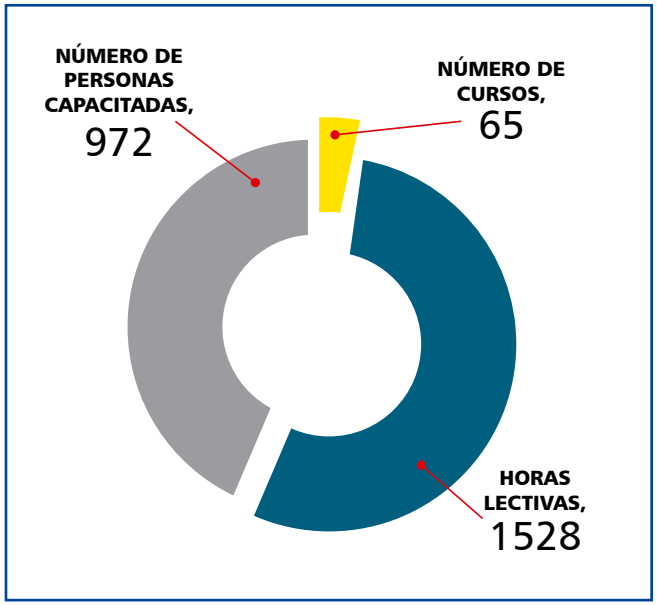
1076

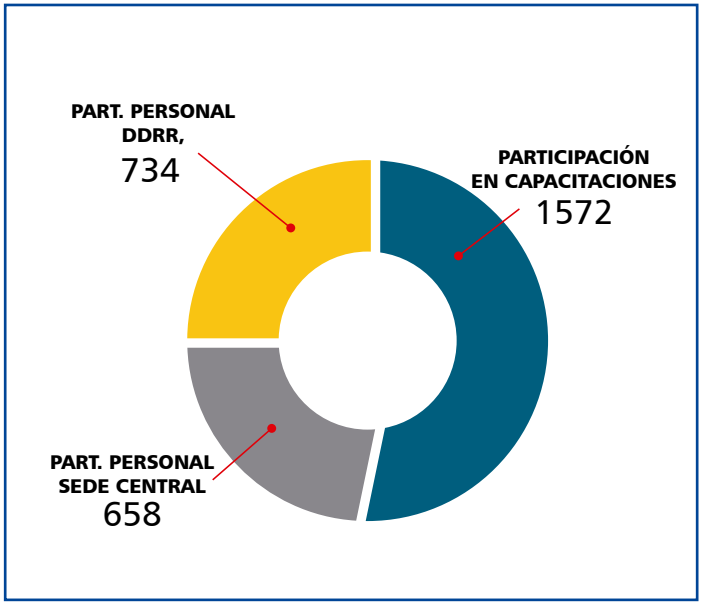
RESUMEN DE GÉNERO



RESUMEN DE PERSONAL POR REGÍMENES LABORALES

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL A NIVEL NACIONAL





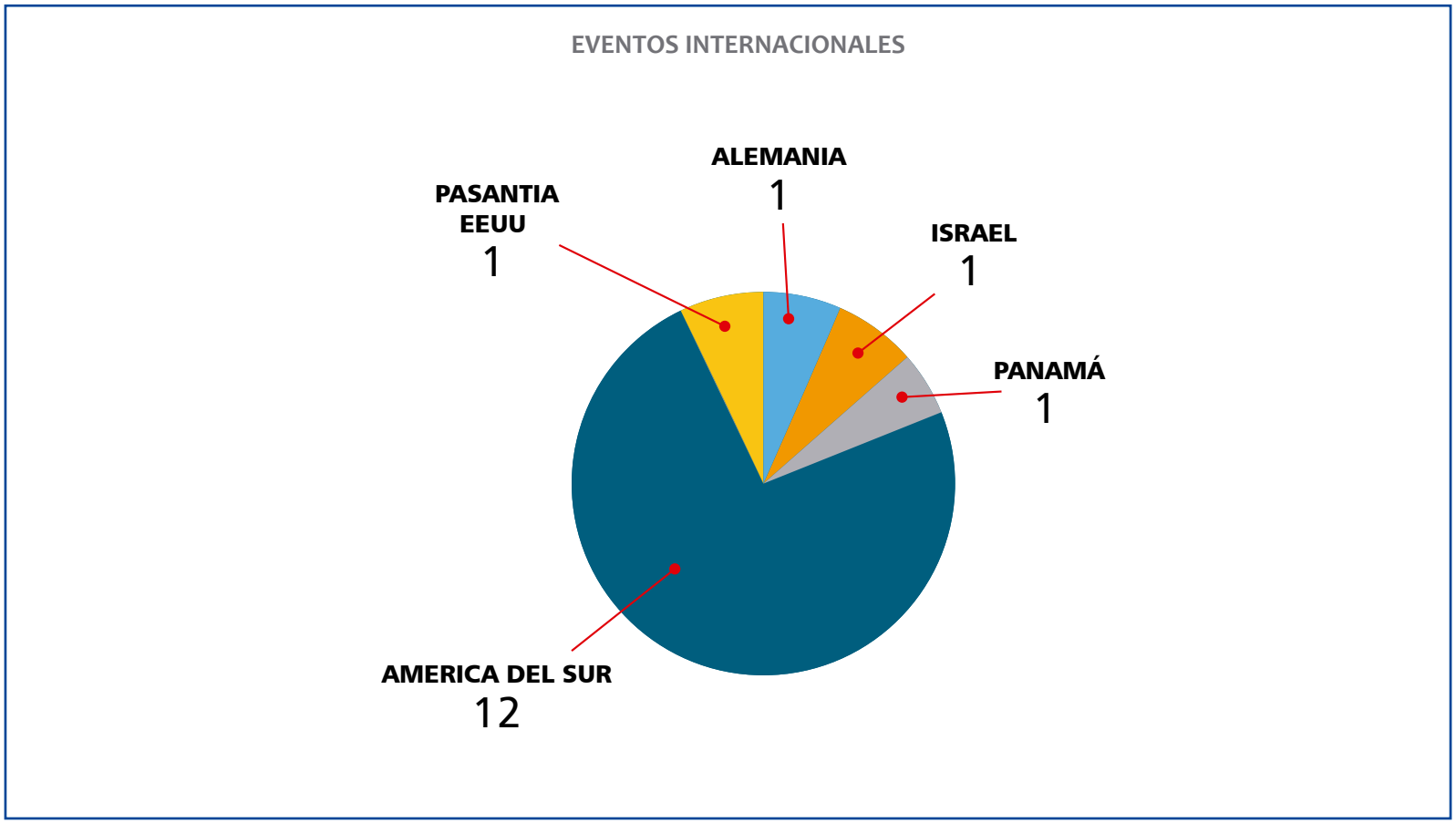
Durante el año 2015, los trabajadores de SENAMHI se han capacitado en los siguientes cursos, talleres y diplomados a nivel nacional que a continuación se detalla:

* Diplomado Especializado en Gestión de Recursos Humanos y la Nueva Ley Servir del 19 de marzo al 11 de junio.
* Curso sobre Gestión por Procesos de Mejora Continua en la Administración Pública del 21 de marzo al 18 de abril.
* Curso sobre de hidrometría y monitoreo hidrológico del 25 al 26 marzo.
* Curso sobre estadística aplicada al tratamiento de datos de calidad del aire del 06 al 10 de abril.
* Curso sobre gestión de recursos humanos por competencia del 07 de abril al 28 de mayo.
* Seminario de formación avanzada en modelización hidrológica e hidráulica con rs minerve (centro de investigación en medio alpino – crealp del 13 al 15 de abril.
* Diplomado Especializado en Contrataciones del Estado del 29 de abril al 03 de junio.
* Curso de Modelamiento Hidrológico del 20 al 22 abril.
* Curso de formación "Insar: Métodos y Aplicaciones" del 23 al 24 de abril.
* Taller sobre el Monitoreo Agrometeorologico: Bases para la Recopilación y Transcripción de Datos Fenológicos del 07 al 08 de mayo.
* Curso online: Gestión de un Curso Virtual. Caso Chamilo lms". del 18 de mayo al 21 de junio
* Conferencia sobre Ética en la Función Pública el 21 de mayo
* Curso sobre Suministro, Instalación y Puesta en Funcionamiento de Estaciones Automáticas y Suministro de Equipos de Medición para Fines de Gestión de Recursos Hídricos del 26 al 29 de mayo
* Jornada hidrometeorologica para los observadores de la DR San Martín y Huánuco realizado el 05 de junio.
* Curso sobre Elaboración de Procesos de Contratación Pública del 02 al 04 de julio
* Curso-taller sobre Procedimiento de Planificación del Mantenimiento Correctivo, Preventivo y Predictivo del 04 al 05 de julio.

* Curso sobre Meteorología de Montaña del 13 al 17 de julio.
* Curso de Modelación Hidráulica e Hidrológica del 27 de agosto al 25 de noviembre.
* Jornada hidrometeorológica para los Observadores de la DR Arequipa realizado el 06 de agosto.
* Curso sobre Técnicas Estadísticas Aplicadas a la variabilidad Climática del 10 al 14 de agosto.
* Curso sobre Sensoramiento Remoto Aplicado al Monitoreo y Pronóstico Meteorológico del 17 al 21 agosto.
* Curso sobre El Sistema de Puesta a Tierra y Protección contra Rayos del 18 al 22 de agosto.
* Jornada hidrometeorologica para los Observadores de la DR Lambayeque realizado el 02 de setiembre.
* Jornada hidrometeorologica para los Observadores de la DR Cajamarca y Junín o realizado el 04 de setiembre.
* Curso sobre Diseño Case Crossover en el Análisis de Datos de Calidad del Aire del 07 al 10 de setiembre
* Congreso Internacional de archivos históricos realizada el 07 de setiembre.
* Taller sobre perfiles de puestos en las entidades públicas, organizado en el marco del tránsito del SENAMHI al nuevo régimen de servir del 28 al 30 de setiembre.
* Jornada hidrometeorológica para los Observadores de la DR Ica realizada el 02 de octubre
* Curso sobre Técnicas para Optimizar la Predicción Numérica Operacional de Eventos Extremos del 05 al 09 de octubre.
* Jornada hidrometeorológica para los Observadores de la DR Puno realizado el 06 de octubre.
* Jornada hidrometeorológica para los Observadores de la DR Cusco taller sobre Pronóstico a muy Corto Plazo en Zonas Andinas - Nowcasting.
* Curso taller sobre Conservación y Preservación de Documentos Archivísticos.
* Curso sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley Nº 29783.
* Curso sobre El Mantenimiento de Estaciones Hidrometeorológicas Automáticas del 18 al 27 de noviembre.
* Segundo Foro Nacional de las Perspectivas Climáticas - National Climate Outlook Forum (NCOF). "Información Climática para la Toma de Decisiones en el Contexto del Fenómeno El Niño 2015-2016". Arequipa-Perú realizado el 13 de noviembre.

* Curso sobre Instalación de Estaciones Meteorológicas / Climáticas en la Zona de Alta Montaña del 26 al 27 de noviembre.
* Curso sobre Métodos de Valoración Económica con Aplicaciones a los Impactos de los Patrones Climáticos del 14 al 17 de diciembre.
* Jornada hidrometeorologica para los Observadores de la DR LORETO realizado el 02 de diciembre.
* Curso sobre Procedimiento de Tesoreria Gubernamental y Operaciones en la Plataforma .
* SIAF-SP para el cierre del año fiscal 2015 del 11 al 15 de diciembre.
* Curso sobre Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo realizado el 11 de diciembre.
* Curso-Taller sobre Diagnóstico de Necesidades de Capacitación Realizado el 12 de diciembre.
* Curso taller sobre desarrollo de la componente climática para la evaluación del impacto del clima en la región del altiplano del 14 al 17 de diciembre.

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL A NIVEL INTERNACIONAL



* Taller de Directores de los Centros Regionales de Formación de la OMM en Langen, Alemania del 16 al 20 de marzo de 2015.
* Taller avanzado sobre cambio climático y agricultura en el Centro de Formación de Israel del 04 al 13 de mayo de 2015.
* Segundo Taller Regional de Caudales Ambientales – Experiencias y Desafíos Regionales en la ciudad de Panamá, Panamá del 24 al 26 de marzo de 2015.
* Curso de Altimetría Satelital para Monitoreo Hidrológico en Brasil del 12 al 13 de mayo de 2015.
* Taller de Trazabilidad en Radiación Solar en Buenos Aires Argentina del 22 al 24 de junio de 2015.

* Segundo Taller Internacional: Desarrollo de Escenarios Climáticos a mediano Plazo (2020-2035) para Cuencas Vulnerables a la Variabilidad Climática Interanual, Decadal y el Cambio Climático" Wen Cartagena de Indias, Colombia del 18 al 21 de agosto de 2015.
* XII Curso sobre Meteorología Satelital, denominado "Aplicaciones de Imágenes y Productos de Satélites a la Meteorología de Latitudes Medias" en las instalaciones del Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo, Uruguay del 07 al 18 de setiembre de 2015.
* Taller sobre "Aplicaciones del Modelo de Predicción Meteorológica del Centro Europeo a la Meteorología Tropical" a realizarse en La Antigua, Guatemala del 31 de agosto al 11 de setiembre de 2015.
* Segundo Taller sobre la Herramienta Estadística de Predicción Climática "Climate Predictability Tool, (CPT)" en Colombia del 1 al 5 de setiembre de 2015.
* III Taller para Latino América y el Caribe (LAC) sobre "Evaluación Regional Integrada de Cambio Climático y Seguridad Alimentaria" en la ciudad de Manizales, República de Colombia del 28 de setiembre 2 de octubre de 2015.
* Taller sobre Modelación Biofísica

para la Agricultura en Latino América y el Caribe" en la ciudad de Manizales, República de Colombia del 28 de setiembre al 02 de octubre de 2015.

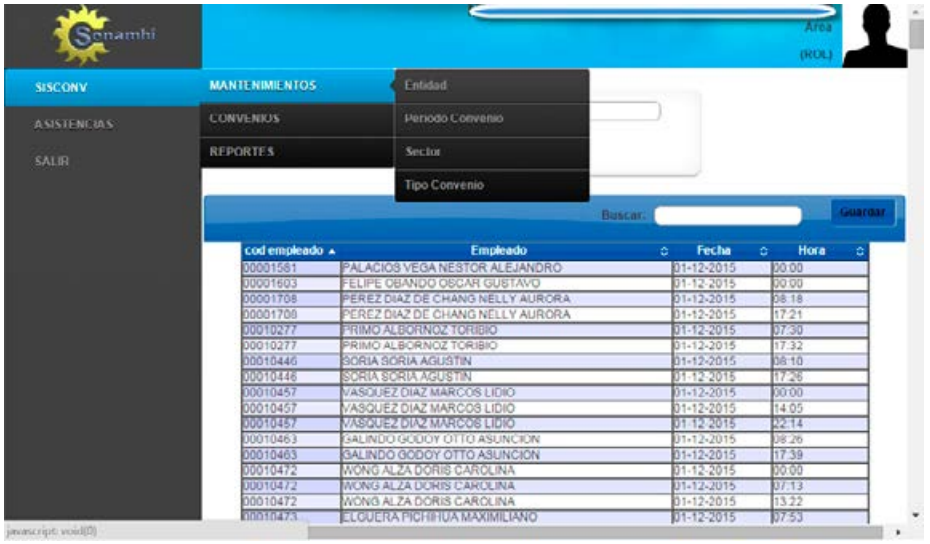
* Taller de Formación de la CIMO sobre Meteorología para países hispano hablantes de la ARIII y AR IV en Bs. As. Argentina.
* XV Foro de Perspectivas Climáticas, al Taller de Entrenamiento en Predicción Estacional y Sequías para la Región Oeste de Sudamérica y al Taller sobre Manejo de Datos y Capacitación para el Uso y Beneficios del Geoportal y Plataforma Web del Proyecto Binacional BRIDGE sobre Sistemas de Información de Cuencas Transfronterizas (IUCN-CIIFEN) en La Paz, Bolivia del 16 al 20 de noviembre de 2015.
* XV Foro de Perspectivas Climáticas y al Taller de Entrenamiento en Predicción Estacional para la Región Oeste de Sudamérica a realizarse en La Paz, Bolivia del 16 al 20 de noviembre de 2015.
* En el marco del Proyecto CLIMANDES (Servicios Climaticos con énfasis en los Andes en apoyo a las Decisiones) con especto al Resultado R.2.2.B relacionado con la provisión de servicios meteorológicos y climáticos, se programó una pasantía para dos especialistas en pronósticos del tiempo y pronóstico estacional de la Dirección General de Meteorología del SENAMHI, a realizarse en la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) del 7 al 11 de diciembre de 2015.
* Taller Regional sobre Monitoreo Hidrológico: Estaciones Hidrológicas Automáticas, Medición de Descargas y Control de Calidad de Datos a realizarse en Guayaquil, Ecuador del 23 al 27 de noviembre de 2015.

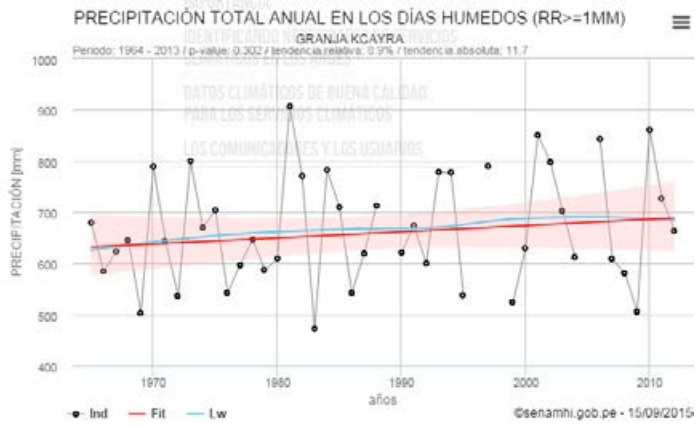
05

Tecnología e Infraestructura Hidrometeorológica y Ambiental

Tecnología

En el año 2015, se ha evaluado, desarrollado y efectuado el mantenimiento de Aplicaciones, de las cuales se ha registrado en INDECOPI un total de 27 aplicaciones informáticas valorizado en S/. 4600,000.00 Soles.





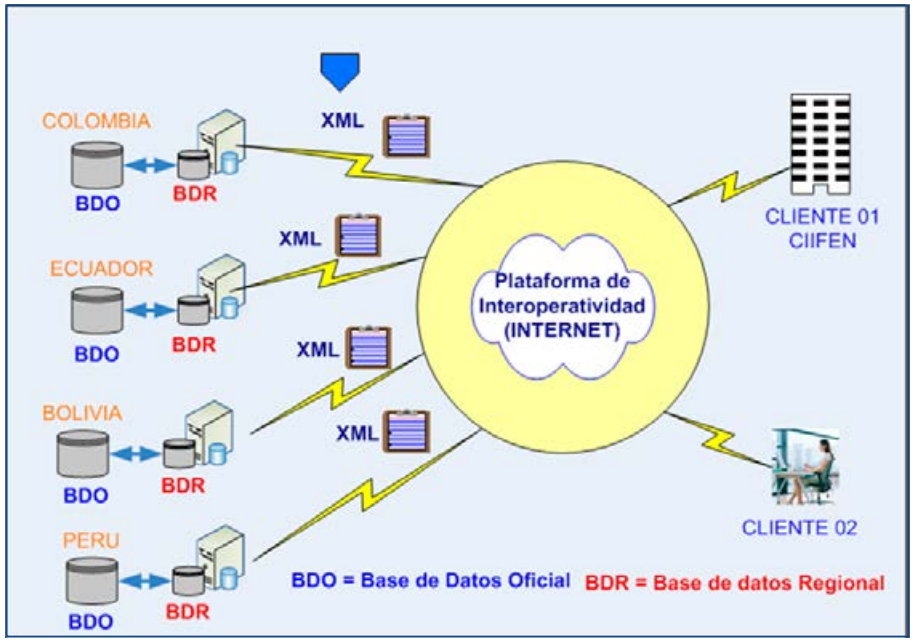
Adicionalmente, se han desarrollado un sistema de convenios, un sistema fenológico en Web (Fenosys) en apoyo a la DGA y se ha apoyado en el desarrollo de Indicadores Climatológicos (Proyecto Climandes). Seguidamente se ha implementado lo siguiente:

* Servidor Web Peruclima.
* Migración de servidor de Base de Datos T2000 a 5120.
* Implementación de Control de Ancho de banda de Internet.
* Incursión a la Vitalización de Servidores VMware vSphere.
* Implementación de Segmento de Red Inalámbrica.
* Instalación y Migración de Storage de Base de Datos EMC y Replicación.

* Implementación de SMARTMET para servicio de pronósticos DGM.
* Migración de Servidores de Firewall XRS520 Sede Central.
* Implementaciones Firewall - Perimetral de las Direcciones Regionales.

También se ha diseñado la arquitectura tecnológica del sistema de interoperabilidad-PRASDES, desarrollándose lo siguiente:

* Diseño de la base de datos regional.
* Desarrollo del sistema de interoperatividad para el intercambio de datos.
* Desarrollo de un software de gestión hidrometeorológicos.

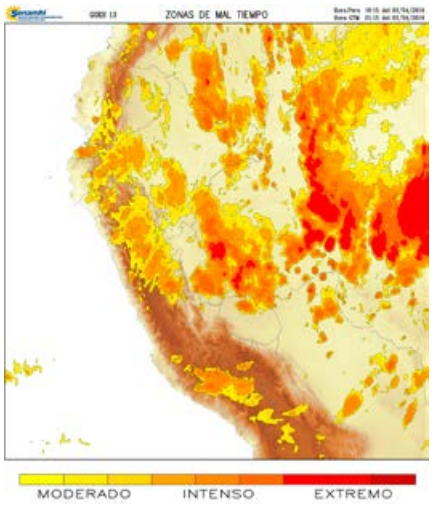


Posteriormente, se desarrollaron productos y servicios mediante aplicaciones SIG tales como:

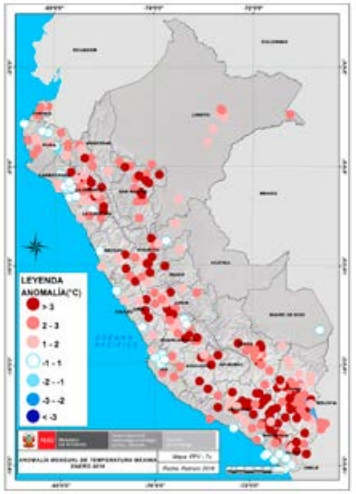
* Producción cartográfica programada a la fecha, como apoyo a los diferentes estudios y proyectos de la institución.
* Generación y estandarización de **Servicios de Mapas en Web (WMS),** interoperable a través de plataformas GIS con los usuarios internos y externos.

MONITOREO DE CULTIVOS

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

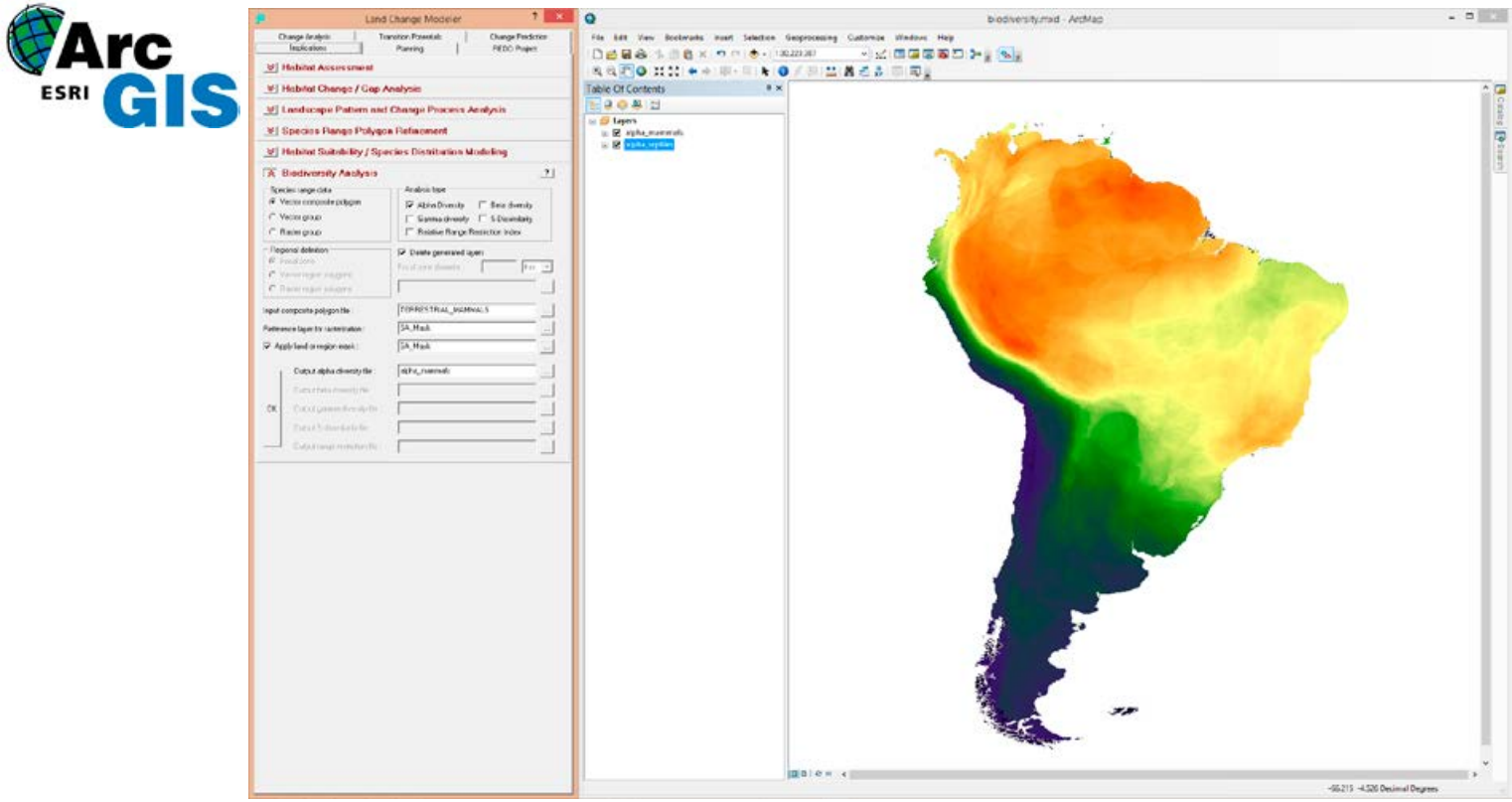


PRONOSTICOS CLIMATOLÓGICOS

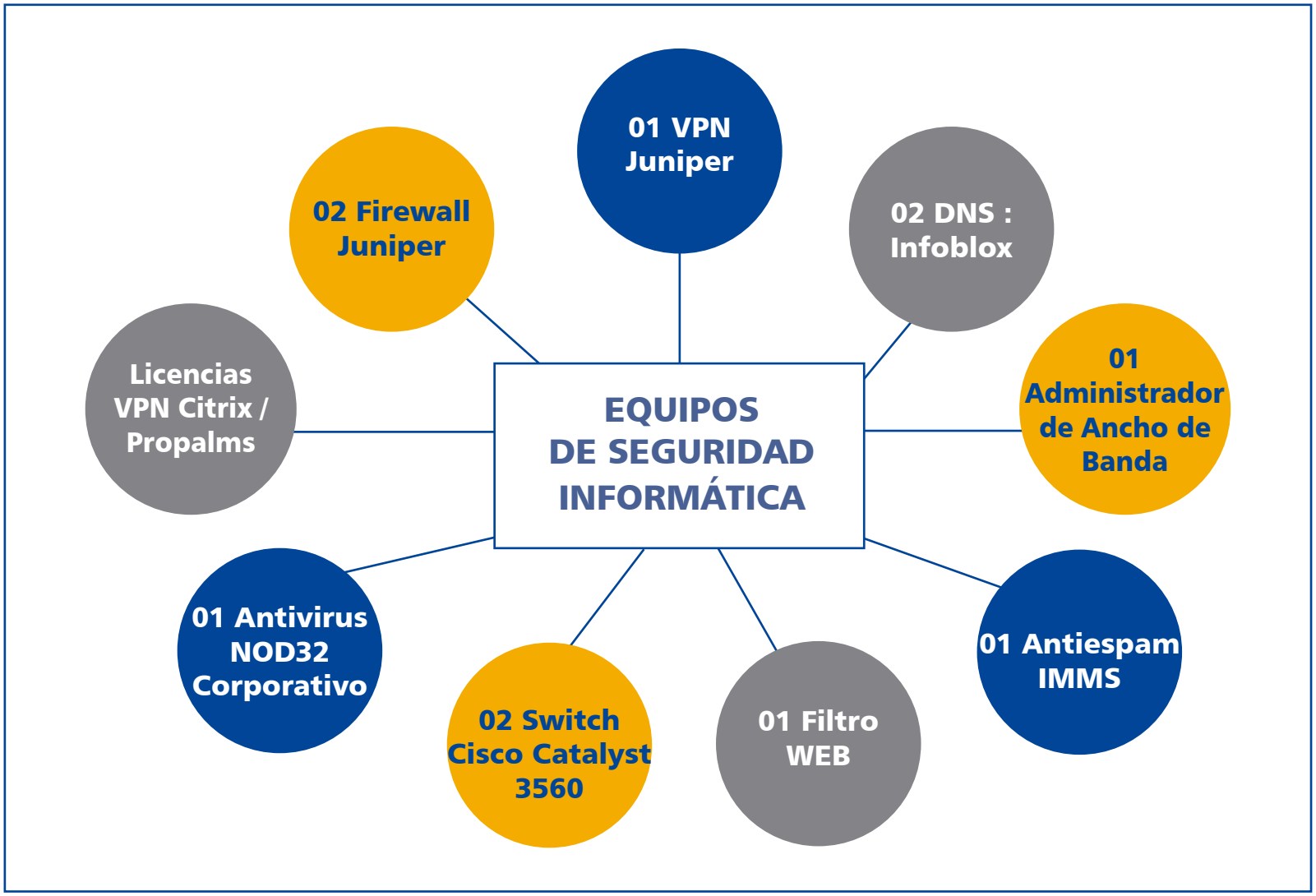


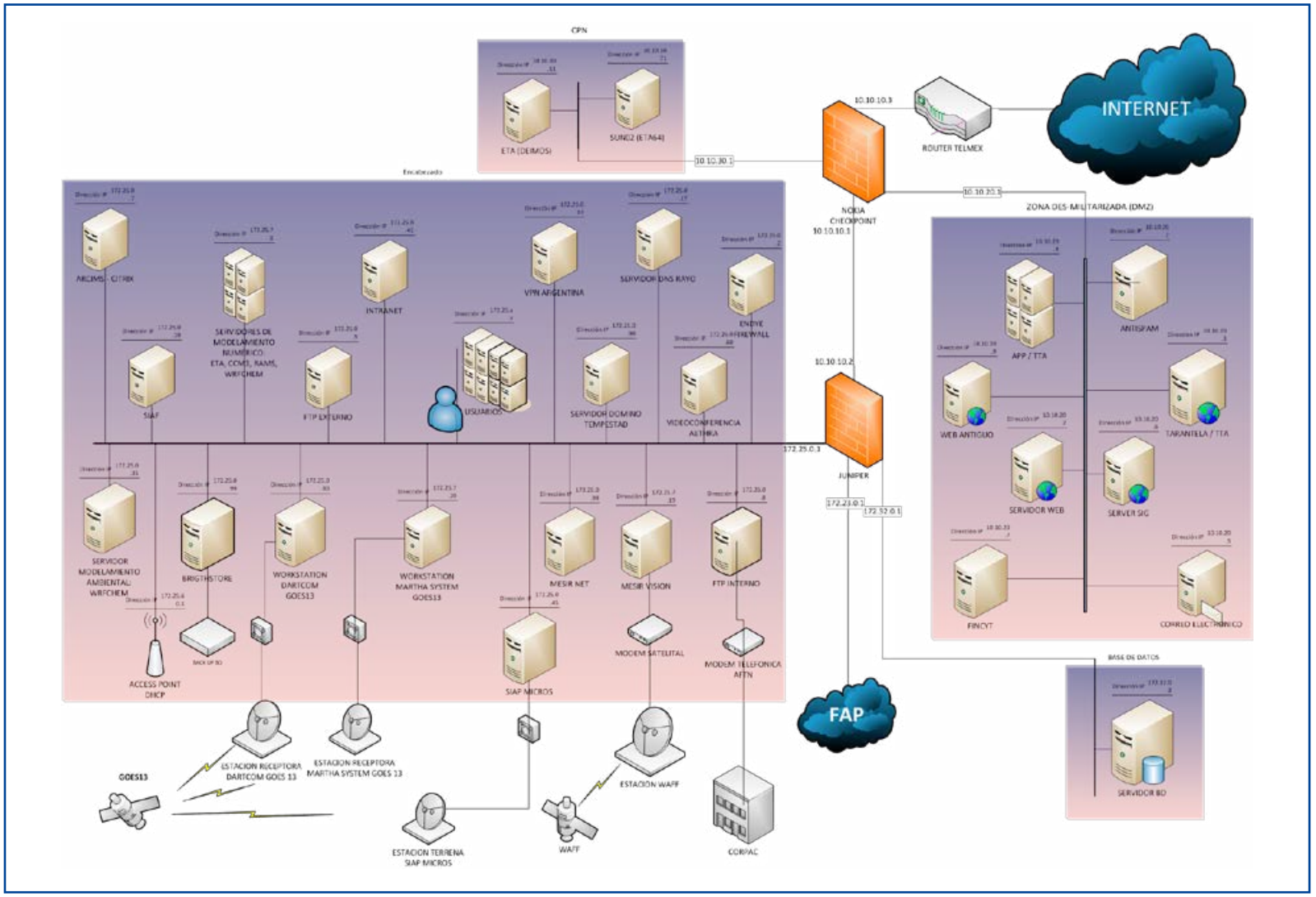
A fin de mitigar amenazas internas y externas se han formulado los siguientes documentos:

* Elaboración del Desarrollo del Plan de Contingencia del Sistema Informático.
* Análisis de Riesgo Informático.



* Supervisión del Cumplimiento de las Políticas de Seguridad Informática.
* Plan de Backup.
* Control de Acceso Seguridad.
* Física de Ambientes.
* Sistema de Alarma Contraincendio.


EQUIPOS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA
01 VPN Juniper
02 Firewall Juniper
02 DNS : Infoblox
Licencias VPN Citrix / Propalms
01 Administrador de Ancho de Banda
01 Antivirus NOD32 Corporativo
02 Switch Cisco Catalyst 3560
01 Filtro WEB
01 Antiespam IMMS

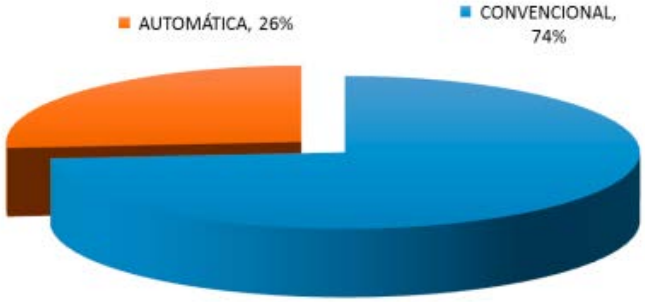

CPN
ETA (DEIMOS)
SUN02 (ETA64)
10.10.30.1
10.10.10.3
ROUTER TELMEX
INTERNET
NOKIA CHECKPOINT
10.10.10.1
10.10.20.1
ZONA DES-MILITARIZADA (DMZ)
ANTISPAM
APP / TTA
WEB ANTIGUO
TARANTELA / TTA
SERVIDOR WEB
SERVER SIG
FINCYT
CORREO ELECTRONICO
10.10.10.2
JUNIPER
172.25.0.3
172.23.0.1
172.32.0.1
ARCIMS - CITRIX
SERVIDORES DE MODELAMIENTO NUMERICO ETA, CCMS, RAMS, WRFCHEM
INTRANET
VPN ARGENTINA
SERVIDOR DNS RAYO
ENDYE FIREWALL
SIAF
FTP EXTERNO
USUARIOS
SERVIDOR DOMINO TEMPESTAD
VIDEOCONFERENCIA ALTHEA
SERVIDOR MODELAMIENTO AMBIENTAL WRFCHEM
BRIGHTSTORE
WORKSTATION DARTCOM GOES13
WORKSTATION MARTHA SYSTEM GOES13
MESIR NET
MESIR VISION
FTP INTERNO
ACCESS POINT DHCP
SIAP MICROS
MODEM SATELITAL
MODEM TELEFONICA AFTN
FAP
BASE DE DATOS
SERVIDOR BD
GOES13
ESTACION RECEPTORA DARTCOM GOES 13
ESTACION RECEPTORA MARTHA SYSTEM GOES 13
ESTACION WAFF
ESTACION TERRENA SIAP MICROS
WAFF
CORPAC

Infraestructura de Estaciones

NÚMERO DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS A NIVEL NACIONAL

El SENAMHI cuenta con una red de 687 estaciones hidrometeorológicas convencionales (según **cuadro N° 01**) y 245 estaciones hidrometeorológicas automáticas (según **cuadro N° 02**), totalizando 932 estaciones que conforman la Red Nacional de Estaciones Hidrometeorológicas, que permiten monitorear las variables que definen el clima (temperatura, precipitación, humedad, viento, evaporación, presión atmosférica entre otras variables) y el monitoreo de los recursos hídricos (caudal y nivel de los ríos).

GRÁFICO N° 01
ESTACIONES CONVENCIONALES Y AUTOMÁTICAS A NIVEL NACIONAL



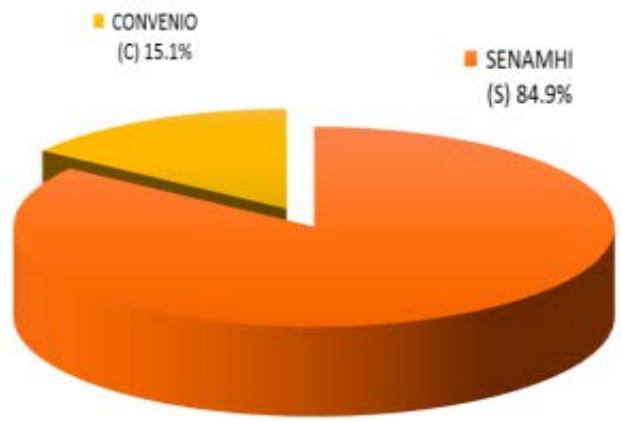
C: CONVENIO
MAP: Estación Meteorológica Agrícola Principal
CP: Estación Climatológica Principal
CO: Estación Climatológica Ordinaria
PE: Estación de Propósitos Específicos
PLU: Estación Pluviométrica
HLM: Estación Hidrológica Limnimétrica
HLG: Estación Hidrológica Limnigráfica.

CUADRO N° 01 RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS CONVENCIONALES

DIRECCIÓN REGIONAL	ESTACIONES CONVENCIONALES SEGÚN CATEGORÍA														TOTAL CONVENCIONAL		
	MAP		CP		CO		PE		PLU		HML		HLG		SENAMHI (S)	CONVENIO (C)	TOTAL
	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C			
PIURA	1	1	5	0	19	4	0	0	10	0	1	0	3	1	39	6	45
LAMBAYEQUE	0	0	3	4	33	2	0	0	10	0	0	0	8	2	54	8	62
CAJAMARCA	0	1	0	0	20	4	0	2	10	0	5	0	2	2	37	9	46
LIMA	1	1	3	8	27	3	5	0	45	0	3	0	11	0	105	12	117
ICA	2	0	0	0	28	1	3	2	8	0	1	0	7	0	49	3	52
AREQUIPA	3	0	1	0	39	0	0	0	0	0	2	0	10	0	55	0	55
TACNA	0	1	2	1	22	0	2	1	6	0	0	0	3	0	35	3	38
LORETO	0	0	3	0	16	2	0	0	12	0	0	2	0	0	51	4	55
SAN MARTIN	1	0	1	0	25	0	0	0	9	0	4	0	5	0	45	0	45
HUANUCO	1	0	1	3	14	2	0	1	0	0	5	0	2	0	23	6	29
JUNIN	1	1	1	0	32	4	1	0	1	0	2	0	2	0	40	5	45
CUSCO	2	0	3	0	22	2	0	0	2	0	1	0	6	0	36	2	38
PUNO	0	0	2	0	42	0	0	0	2	0	5	0	9	0	60	0	60
TOTAL	12	5	25	16	339	24	11	6	15	0	59	2	8	5			
TOTAL PARCIAL	17		41		363		17		115		61		73		629	58	687
TOTAL GENERAL	687																

Asimismo, dentro de la Política de Modernización de la Red Nacional de Estaciones Hidrometeorológicas está la automatización de su red de estaciones convencionales, para lo cual se viene llevando a cabo la integración de redes a través de convenios y proyecto como por ejemplo 78 estaciones con la Autoridad Nacional del Agua - ANA, 60 estaciones con el Programa Subsectorial de Irrigaciones – PSI, 38 estaciones con el Programa Presupuestal de Prevención de desastres – PREVAED, el Ministerio de Energía y Minas – MINEM, con los Gobiernos Regionales, entre otros.

GRÁFICO N° 02
ESTACIONES AUTOMÁTICAS OPERATIVAS DEL SENAMHI Y BAJO CONVENIO A NIVEL NACIONAL



S: SENAMHI
C: CONVENIO
EMA: Estación Meteorológica Automática
EHA: Estación Hidrológica Automática
EHMA: Estación Hidrometeorológica Automática
EAMA: Estación Agrometeorológica Automática
EAAE: Estación Automática de Aplicaciones Específica

CUADRO N° 02 RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS AUTOMÁTICAS

DIRECCIÓN REGIONAL	ESTACIONES AUTOMÁTICAS POR TIPO								TOTAL AUTOMÁTICAS		
	MA		EHA		EHMA		EMA		SENAMHI (S)	CONVENIO (C)	TOTAL
	S	C	S	C	S	C	S	C			
PIURA	2	0	15	0	5	0	16	0	38	0	38
LAMBAYEQUE	1	2	0	1	6	0	4	5	11	8	19
CAJAMARCA	1	0	3	1	5	0	16	0	25	1	26
LIMA	5	0	3	0	4	0	16	2	28	2	30
ICA	3	0	0	0	4	0	5	7	12	7	19
AREQUIPA	2	0	4	0	1	0	12	0	19	0	19
TACNA	1	0	0	12	0	0	1	5	2	17	19
LORETO	3	0	0	0	0	1	3	0	6	1	7
SAN MARTIN	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
HUANUCO	1	0	0	0	1	0	6	0	8	0	8
JUNIN	4	0	0	0	0	0	8	0	12	0	12
CUSCO	4	0	3	0	1	0	24	1	32	1	33
PUNO	1	0	0	0	6	0	6	0	13	0	13
TOTAL	30	2	28	14	33	1	117	20			
TOTAL PARCIAL	32		42		34		137		208	37	245
TOTAL GENERAL	245										

De acuerdo al **gráfico N° 01**, se puede determinar que las estaciones hidrometeorológicas automáticas representan el 26% de la red nacional y las convencionales el 74%. De acuerdo, a lo antes mencionado la red automática irá aumentando en la medida que se cuenten con incrementos presupuestales o a través de proyectos para que la red se tenga una mayor cobertura en el territorio Nacional.

Con respecto al **gráfico N° 02**, se puede determinar que de las 932 estaciones hidrometeorológicas, el 15.1% operan bajo la modalidad de convenios de cooperación técnica y la 84.9%, operadas bajo la administración directa del SENAMHI.

MODERNIZACIÓN DE LA RED DE ESTACIONES

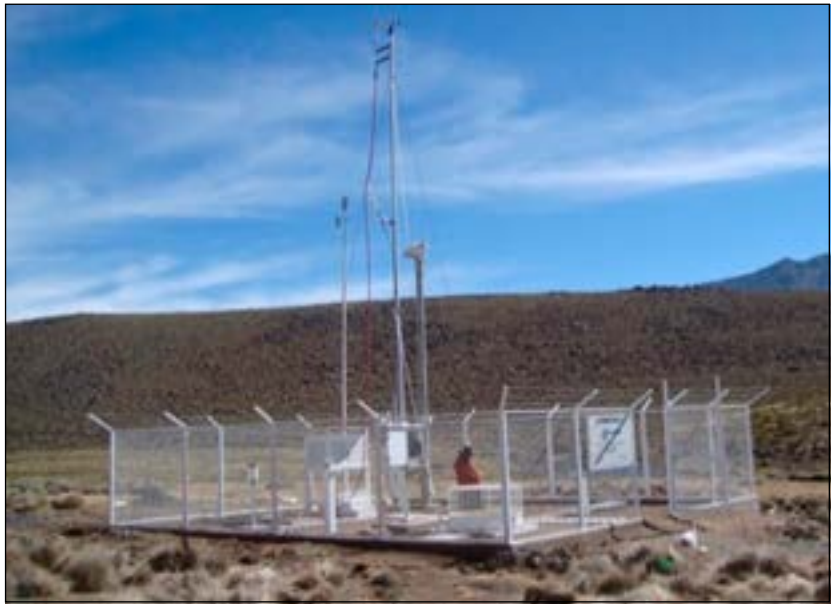
El proceso de modernización y automatización de la red hidrometeorológica nacional tiene como finalidad contribuir con el estudio y la investigación del cambio climático a través de la integración y sistematización de la información climática disponible. Para ello, se ha tomado en cuenta principalmente los lugares que presentan vacíos de información, alta vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos, lugares donde funcionó alguna estación y que fueron desactivadas por algún motivo y que servirán de base para dar continuidad a los estudios del clima de dichas zonas, las condiciones fisiográficas, con el fin de proponer una red que brinde información a los diferentes sectores en forma oportuna y que permita evaluar el riesgo y la vulnerabilidad del país, de sus regiones y de sus unidades territoriales ante la variabilidad del clima y el cambio climático.

Durante el año 2015, se han elaborado las especificaciones técnicas, participado del proceso de adquisición y se han evaluado repuestos y equipos que permitirán mantener operativa la red de estaciones automáticas, así como efectuar la modernización de la red nacional del SENAMHI en lo siguiente:

* Se ha equipado con 416 instrumentos a las estaciones meteorológicas e hidrológicas de la red.
* Distribución de 26 trajes de aforo a las Direcciones Regionales.
* Un instructivo sobre el uso del receptor GPS Navegador para la obtención de coordenadas geográficas de las estaciones hidrometeorológicas (fase de revisión).
* Manual sobre Establecimiento de Coordenadas Geográficas de las estaciones meteorológicas e Hidrológicas de la red (fase de revisión).

EHMA BALSAS (DR-CAJAMARCA)
ESTACION AUTOMATICA DEL PROYECTO SENAMHI-ANA/PMGRH (MARCA SIAP+MICROS)

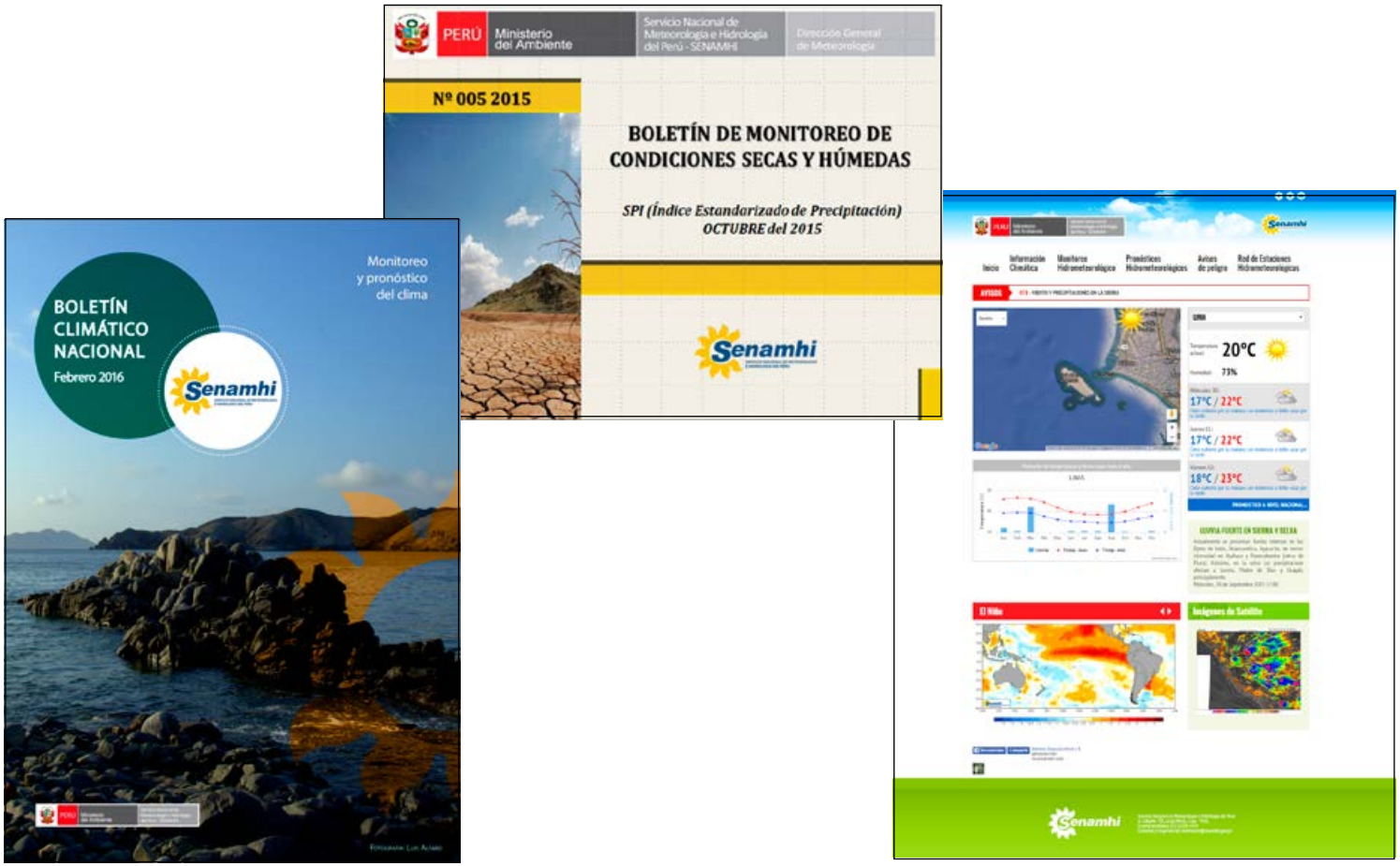
EAMA HUANCAVELICA (DR-JUNIN)
ESTACION AUTOMATICA DEL PROYECTO SENAMHI-ANA/PMGRH (MARCA SIAP+MICROS)



06

Logros Obtenidos de las Direcciones de Línea

Meteorología



Durante el año 2015, la Dirección General de Meteorología ha desarrollado gestión técnica y científica, elaborando pronóstico a corto plazo a nivel nacional e internacional a través de análisis sinóptico a nivel de Sudamérica, además de pronósticos climático a nivel nacional generando servicios de información climática asi como también, estudios de investigación para la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, para lo cual ha elaborado los siguientes documentos técnicos:

* Informes de análisis y procesamiento de imágenes de satélite, análisis sinóptico a nivel de Sudamérica.
* Informes de pronóstico extendido a 3 días para 39 ciudades a nivel nacional. pronóstico para lima c/3h (365 días del año).
* Pronóstico semanal para 9 regiones a nivel nacional.
* 180 Pronósticos turísticos decadales (15 c/mes) en tres idiomas.
* 48 Pronósticos de playas.
* Informe referido a estimación por radar de la cota de nieve en la sierra del Cusco.
* Reportes técnicos de análisis y postprocesamiento de modelos climáticos globales y regionales.
* 12 Reportes técnicos de verificación de pronósticos.
* 12 Reportes de monitoreo climático de la estación Campo de Marte.
* 04 Reportes de servicios de información climática para usuarios específicos.
* 07 Boletines de monitoreo de déficit de precipitaciones.
* 12 Boletines climáticos nacional.
* 12 Boletines informáticos de El Niño/La Niña.
* 12 Boletines de monitoreo costero.
* 12 Reportes técnicos de control de calidad y homogenización de datos a nivel nacional.

Los estudios desarrollados se mencionan a continuación:

* 01 Estudio de actualización del mapa de clasificación climática fase II.
* 01 Estudio sobre la influencia de La Niña Modoki en las lluvias de otoño en el noroeste del Perú.
* 04 Informes de evaluación trimestral de los convenios suscritos (Sedapal, Climandes, otros).

Durante el año 2015, la Dirección General de Meteorología ha participado en el PROGRAMA RESUPUESTAL 0068 – REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES del año 2015 en el siguiente producto:

ZONAS GEOGRÁFICAS MONITOREADAS Y ALERTADAS ANTE PELIGROS HIDROMETEOROLÓGICOS

Consiste en brindar servicios de monitoreo, pronósticos, alertas y estudios de peligros hidrometeorológicos (precipitaciones extremas, niveles y caudales críticos, temperaturas extremas) en forma permanente a las autoridades regionales y locales responsables de la Gestión de Riesgo de Desastres que se encuentran dentro del ámbito de las (cuencas/región), para lo cual se ha realizado las siguientes actividades:

MONITOREO Y GENERACIÓN DE INFORMACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA
La Dirección General de Meteorología ha participado en esta actividad elaborando información hidrometeorológica para la toma de decisiones de las autoridades nacionales, regionales y locales tales como:

* 04 Avisos meteorológicos a nivel nacional.
* 21 Boletines semanales de monitoreo de lluvias.

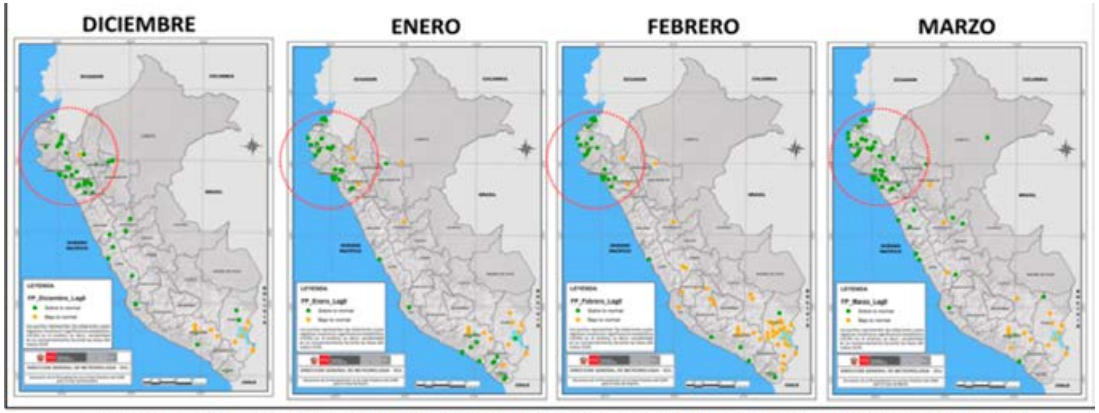
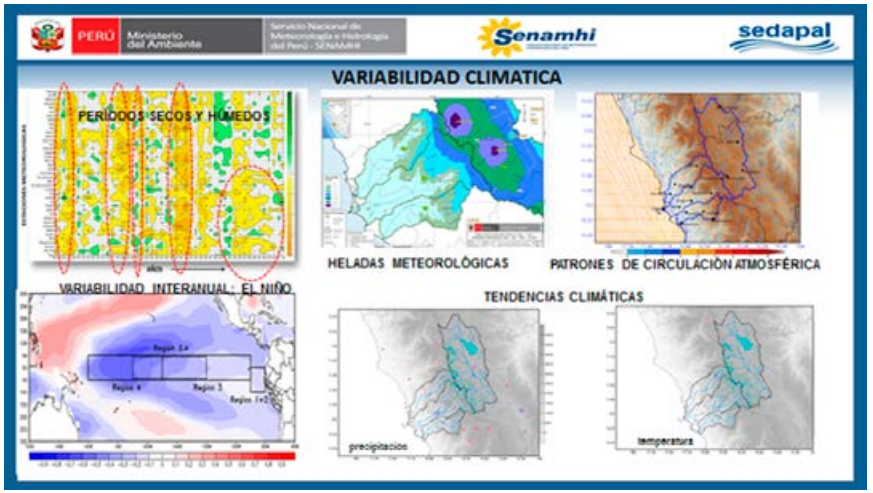


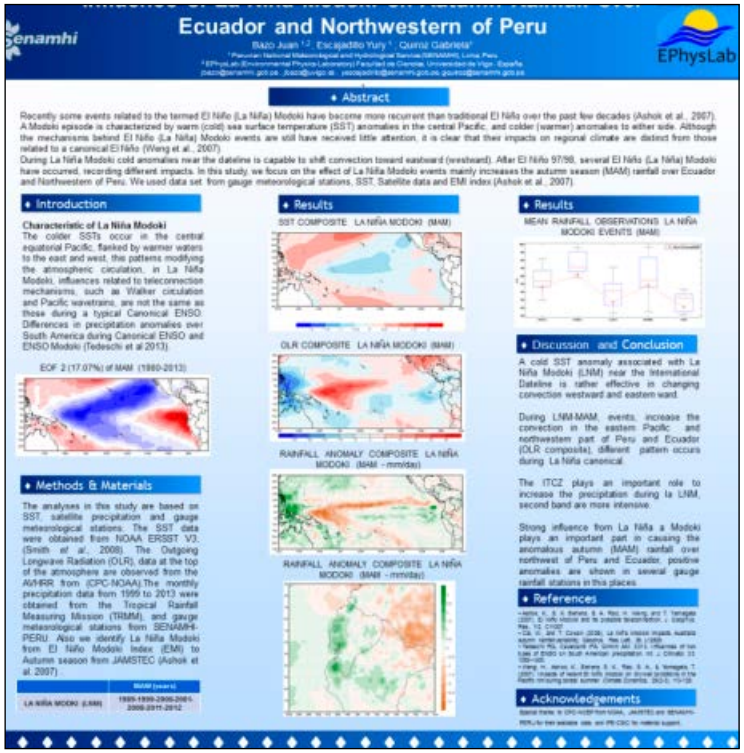
Figura 11. Escenario de lluvias en la ***Fase Positiva* del ICEN** para los meses diciembre, enero, febrero y marzo. En *verde* lluvias sobre lo normal y en *amarillo* lluvias bajo lo normal. **Fuente**: SENAMHI.

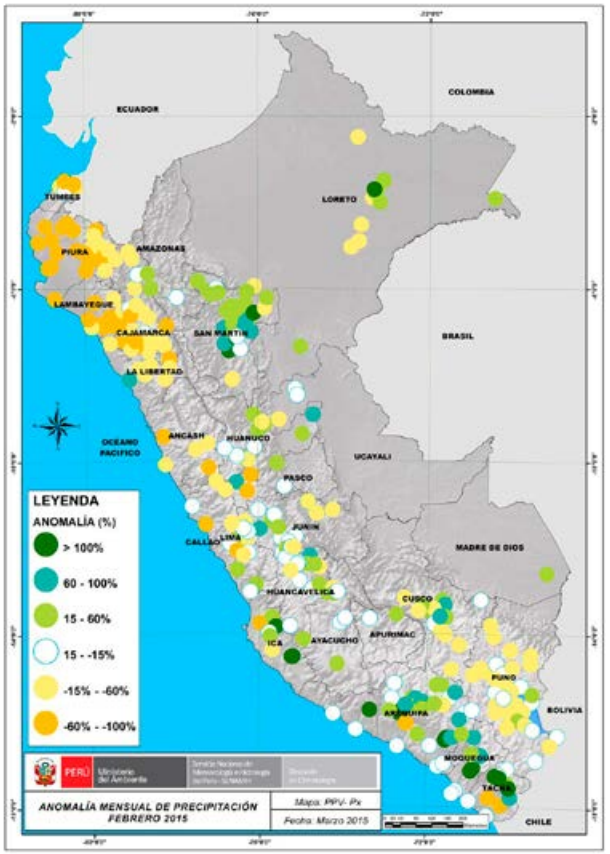


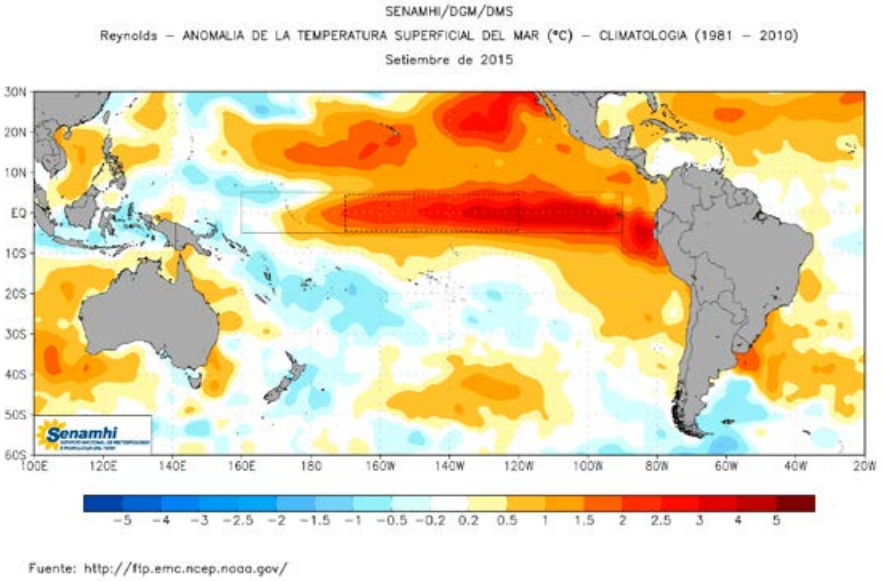
* 07 boletines semanales de monitoreo de temperatura mínimas y máximas.
* 03 informe de desarrollo de mejoras de software interpsat.
* Pronósticos estacionales de temperatura por cuencas.
* Pronósticos estacionales de precipitación por cuencas.
* 12 reportes de post procesamiento (mos) para pronóstico numérico de temperaturas extremas.
* 12 pronósticos del tiempo en ámbitos de los volcanes Ubinas y Sabancaya.
* 12 Reportes de pronóstico numérico regional del tiempo.
* 12 Boletines de vigilancia sinóptica de Sudamérica y su perspectiva.

Asimismo, se elaboró un nuevo producto:

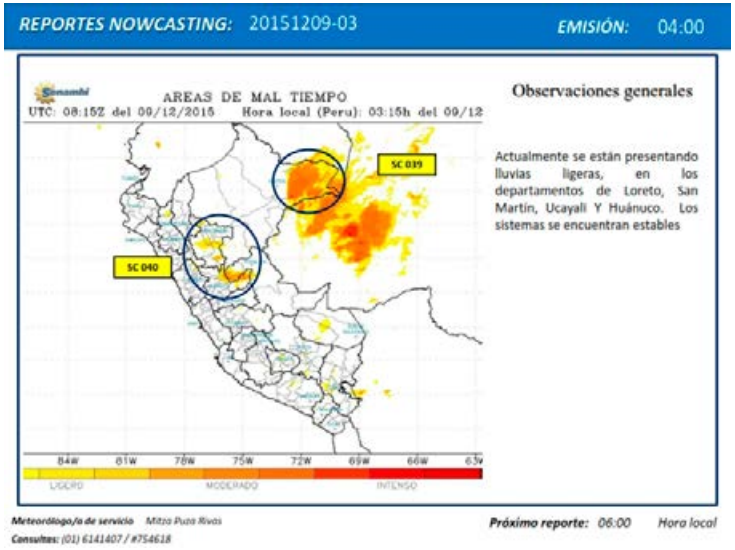
Pronóstico a corto plazo (Nowcasting) Pronósticos a corto plazo emitidos cada 2 horas durante las 24 horas, donde se indican los números de sistemas convectivos del momento actual, la precipitación estimada, los fenómenos, las localidades afectadas, etc.

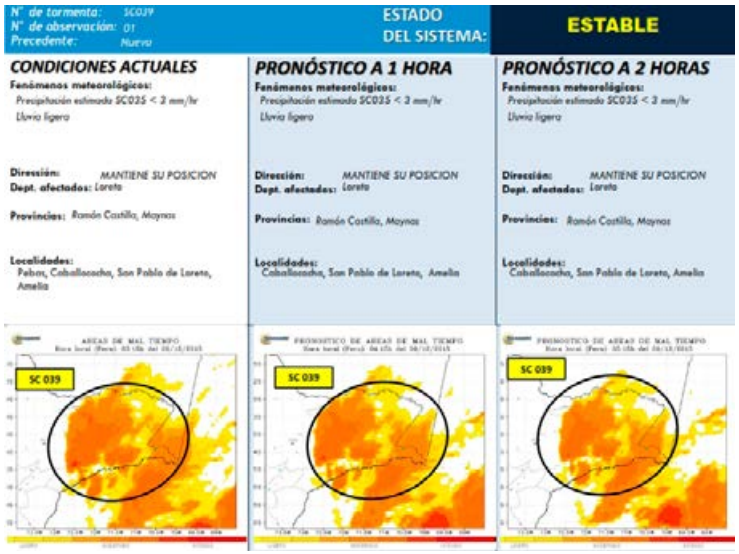






Fuente: http://ftp.emc.ncep.noaa.gov/


REPORTES NOWCASTING: 20151209-03
EMISIÓN: 04:00
AREAS DE MAL TIEMPO
UTC: 08:15Z del 09/12/2015 Hora local (Peru): 03:15h del 09/12
SC 039
SC 040
84W 81W 78W 75W 72W 69W 66W 63W
LIGERO
MODERADO
INTENSO
Observaciones generales
Actualmente se están presentando lluvias ligeras, en los departamentos de Loreto, San Martín, Ucayali Y Huánuco. Los sistemas se encuentran estables
Meteorólogo/a de servicio Mitzo Puza Rivas
Consultas: (01) 6141407 / #754618
Próximo reporte: 06:00 Hora local


N° de tormenta: SC039
N° de observación: 01
Precedente: Nueva
ESTADO DEL SISTEMA:
ESTABLE
CONDICIONES ACTUALES
Fenómenos meteorológicos:
Precipitación estimada SC035 < 2 mm/hr
Lluvia ligera
Dirección: MANTIENE SU POSICION
Dept. afectados: Loreto
Provincias: Ramón Castilla, Maynas
Localidades: Pebas, Caballococha, San Pablo de Loreto, Amelia
PRONÓSTICO A 1 HORA
Fenómenos meteorológicos:
Precipitación estimada SC035 < 2 mm/hr
Lluvia ligera
Dirección: MANTIENE SU POSICION
Dept. afectados: Loreto
Provincias: Ramón Castilla, Maynas
Localidades: Caballococha, San Pablo de Loreto, Amelia
PRONÓSTICO A 2 HORAS
Fenómenos meteorológicos:
Precipitación estimada SC035 < 3 mm/hr
Lluvia ligera
Dirección: MANTIENE SU POSICION
Dept. afectados: Loreto
Provincias: Ramón Castilla, Maynas
Localidades: Caballococha, San Pablo de Loreto, Amelia
SC 039
SC 039
SC 039

ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN

Ha elaboraron los siguientes estudios a fin de alertar a las autoridades ante posibles eventos hidrometeorológicos.

* 02 Estudios de aplicación del modelo WRF para el pronóstico hidrológico operacional.
* 02 Reportes técnicos de evaluación de la asimilación de la data regional.
* 01 Estudio de sensibilidad de parametrizacion en el modelo WRF sobre la costa central.
* 01 Estudio de evaluación de escenarios climáticos regionales.
* 01 Estudio de evaluación y análisis de escenarios nacionales regionalizados.

Asimismo, la DGM viene participando en el estudio y vigilancia de los fenómenos hidrometeorológicos sobre las condiciones atmosféricas a nivel nacional en atención al fenómeno El Niño, para lo cual se ha elaborado los siguientes documentos técnicos.

* 01 Informe técnico sobre el estudio y vigilancia de fenómenos hidrometeorológicos.
* 12 Informes técnicos sobre monitoreo de las condiciones atmosféricas asociadas al Fenómeno El Niño.
* 01 Informe técnico de determinación de los efectos en la distribución de las lluvias y temperaturas del aire a nivel nacional, durante el Fenómeno El Niño.
* 01 Estudio sobre índices atmosféricos experimentales con fines de pronóstico de El Niño fase II.
* 01 Informe técnico de desarrollo y validación de un sistema estadístico de previsión de los impactos El Niño en el clima del Perú.
* 05 Reportes de la participación en foros a nivel nacional sobre las condiciones océano atmosféricas en el Pacífico tropical y su incidencia en el Perú.

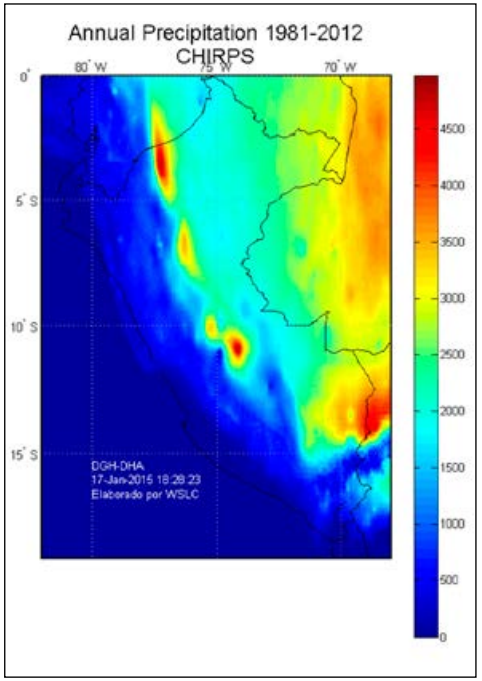
Hidrología y Recursos Hídricos

Dentro de los aspectos más relevantes de esta dirección durante el año 2015 se establecieron líneas de investigación y estudios en asimilación y construcción de Información hidrometeorológica con datos interpolados de estaciones climatológicas e hidrológicas del SENAMHI en Pisco (precipitación, temperaturas, evapotranspiración) con datos mensuales desde enero del año 1981. En hidroclimatología se realizó la regionalización de sequías a nivel nacional, validación de indicadores de sequía, utilizando sensoramiento remoto en el departamento de Puno. Además se realizó la validación de los datos CHIRPS y PERSIANN de precipitación para monitoreo de periodos húmedos y secos en el Perú y en modelamiento hidrológico e hidráulico, se estudió el impacto del Cambio Socioeconómico y Climático en la Gestión de Recursos Hídricos (Cuenca del río Chancay-Huaral), monitoreo de escurrimiento a nivel nacional utilizando datos satelitales y numero de curva y establecimiento de un sistema de monitoreo Hidrológico-Hidráulico en la cuenca del río Rímac.

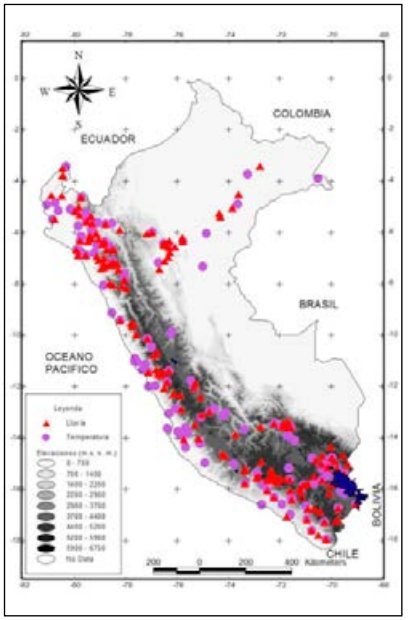
Asimismo, se realizaron las siguientes publicaciones científicas tales como:

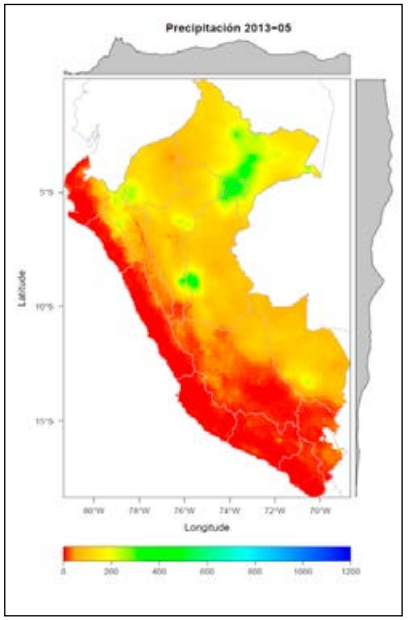
* Simulación y caracterización del régimen natural de descargas diarias en los andes del sur del Perú: región de Apurímac y Cusco.
* Estimación de la evapotranspiración de referencia (FAO-56 Penman-Monteith) con limitados datos climáticos en la cuenca Andina Amazónica Peruana.

Peruvian Interpolate data of the SENAMHI's Climatological and Hydrological Observations
Base de datos interpolada de observaciones climáticas e hidrológicas



MER





* Balance energético neto (2012-2014) y evolución temporal del nevado Quisoquipina en la región de Cusco (1990-2010).
* Análisis regional de frecuencia de precipitación anual para la determinación de mapas de sequías en las cuencas Chillón, Rímac, Lurín y Alto Mantaro.
* Modelización hidrológica con un enfoque semidistribuido en la cuenca del río Chillón, Perú.

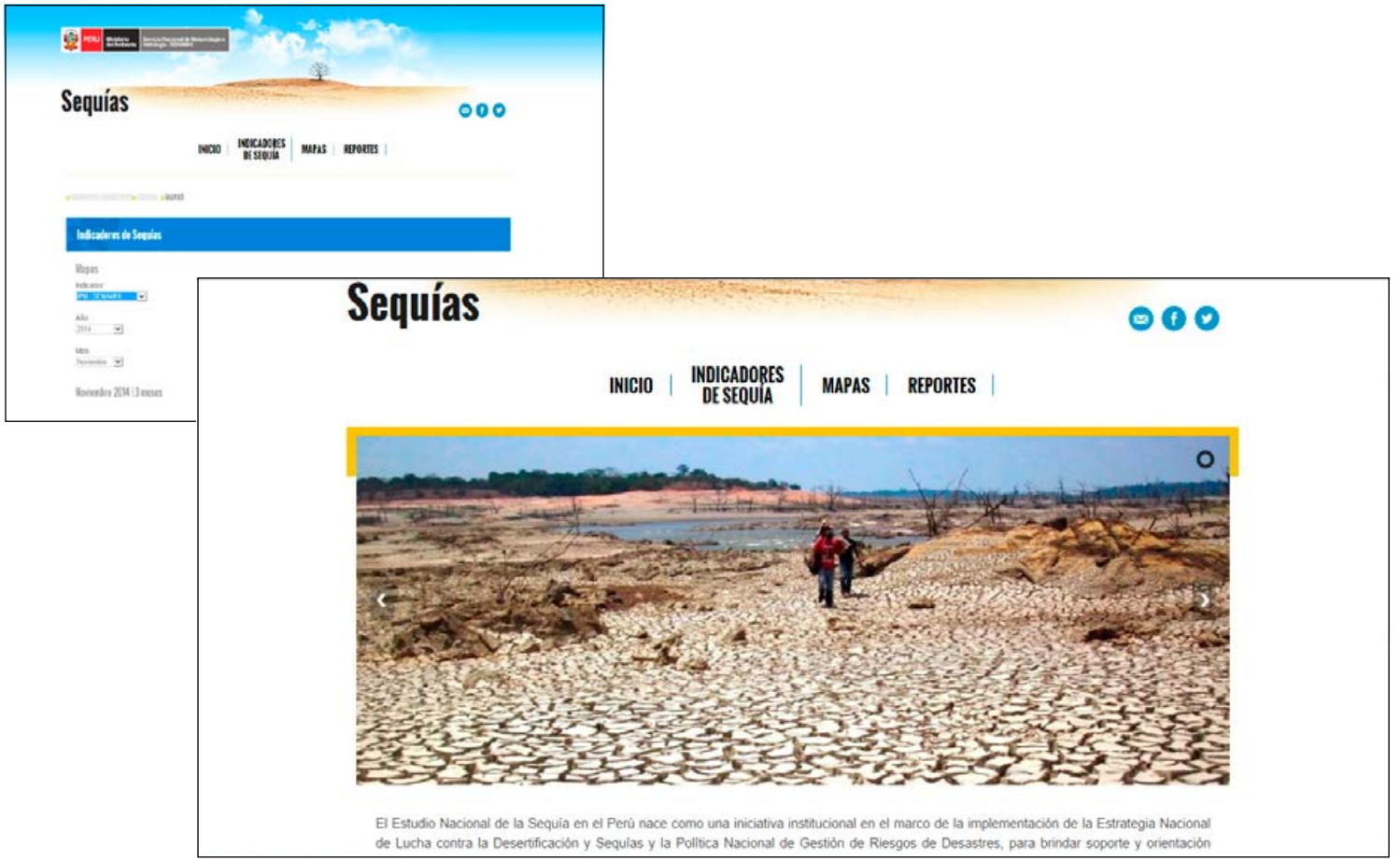
Seguidamente se realizó durante este año 12 trabajos de la Dirección General de Hidrología en las siguientes variables: Sequías variabilidad hidroclimática, erosión hídrica, sensoramiento remoto, modelamiento hidrológico y la red de observación hidrológica e Hidrometría.

Durante el 2015, se logró un total de 365 Reportes técnicos sobre servicios hidrológicos para el sector hidroeléctrico Marañón y Huallaga además de 02 Informes de verificación de pronósticos hidrológicos Rímac- Vilcanota.

También se realizaron los siguientes estudios:

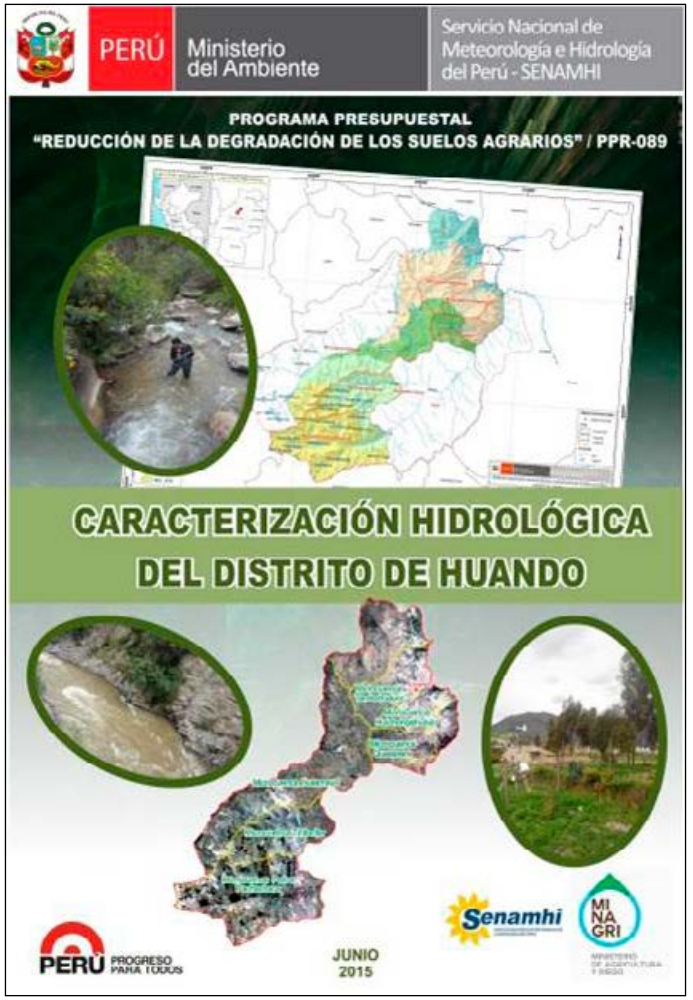
* 01 Estudio sobre generación de una base de datos de precipitación mensual grilladea y de alta resolución a nivel nacional (1981-2014).
* 01 Estudio sobre generación de una base de datos de evapotranspiración mensual grilla y de alta resolución a nivel nacional (1981 – 2014).
* 01 Estudio sobre generación de una base de datos de caudales mensual grillada y de alta resolución. Cuenca amazónica (1981-2014).
* 01 Estudio sobre establecimiento de un sistema de monitoreo hidrológico hidráulico en la cuenca del río Rímac gestión de recursos hídricos (cuenca del río Chancay – Huaral).
* 01 Estudio sobre Análisis de sequías en contexto de cambio climático: Chillón, Rímac, Lurín y Alto.

Portal de indicadores del monitoreo de Sequias en el Perú :



Participación en el Programa Presupuestal del Reducción de la Degradación de Suelos Agrarios – PPR-089 a fin de realizar la caracterización hidrológica del distrito de Huando para una adecuada planificación de los recursos hídricos superficiales a nivel de microcuencas, delimitando las unidades de análisis hidrológico en el distrito de Huando, a caracterización hidrológica de cada unidad de análisis, la caracterizar espacial y temporalmente la escorrentía superficial en cada unidad de análisis a fin de generar información hidrológica de caudales medios mensuales a nivel de microcuencas, también se desarrolló los siguientes estudio hídricos:

* 01 Estudio de Caracterización Hidroclimática de la zona de interés.
* 01 Estudio de Monitoreo de la disponibilidad hídrica de agua por sector de riego.


PERÚ
Ministerio del Ambiente
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI
PROGRAMA PRESUPUESTAL
"REDUCCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS AGRARIOS" / PPR-089
CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA
DEL DISTRITO DE HUANDO
PERÚ PROGRESO PARA TODOS
JUNIO
2015
Senamhi
MINAGRI

Participación en el CONVENIO SEDAPAL-SENAMHI para la realización del estudio de Vulnerabilidad Climática de los Recursos Hídricos. Este estudio tiene como objetivo evaluar la vulnerabilidad climática de las aguas superficiales de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón, Lurín y parte alta del Mantaro para sistematizar su afectación sobre su disponibilidad y reserva frente a los impactos potenciales del Cambio Climático.

PORTAL DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD CLIMATICA DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LAS CUENCAS CHILLON, RIMAC, LURIN Y ALTO MANTARO

Durante el año 2015, la Dirección General de Hidrología ha participado en el PROGRAMA RESUPUESTAL 0068 – REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES en los siguientes productos:

ZONAS GEOGRÁFICAS MONITOREADAS Y ALERTADAS ANTE PELIGROS HIDROMETEOROLÓGICOS

Para lo cual se ha realizado la siguiente actividad:

MONITOREO Y GENERACIÓN DE INFORMACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA

La Dirección General de Hidrología ha participado en esta actividad elaborando información hidrometeorológica para la toma de decisiones de las autoridades nacionales, regionales y locales tales como:

* 365 Reportes técnicos sobre monitoreo y pronóstico hidrológico diario a nivel de cuencas.
* Boletines hidrológicos mensuales.
* 03 Boletines de la Amazonía Peruana.
* Reportes técnicos de monitoreo del escurrimiento nacional a nivel diario usando información satelital.
* 12 Avisos hidrológicos mensuales.
* Informe técnico sobre un estudio y vigilancia de fenómenos hidrometeorológicos.

Ademas de participar en la elaboracion de los siguientes estudios de investigación:

* 01 Estudio de vulnerabilidad de riesgos de sequías en la cuenca Amazónica Peruana.
* 01 Estudio de Validación de Indicadores de Sequías utilizando Sensoramiento Remoto en el departamento de Puno.

* 01 Estudio de Validación de los Datos de Chirps de Precipitación para Monitoreo de Períodos Secos y Húmedos en el Perú.
* 01 Estudio de Impacto de Cambios Socio.Económicos y Climáticos en la Gestión de Recursos Hídricos (cuenca del río Chancay – Huaral).
* 01 Estudio de Análisis de Sequías en Contexto de Cambio Climático: Chillón, Rímac, Lurín y Alto Mantaro.

PRODUCTORES AGRARIOS INFORMADOS SOBRE LA APTITUD DE LOS SUELOS

Para lo cual se ha realizado la siguiente actividad:

CUANTIFICACIÓN DE LA OFERTA HÍDRICA POR SECTOR DE RIEGO

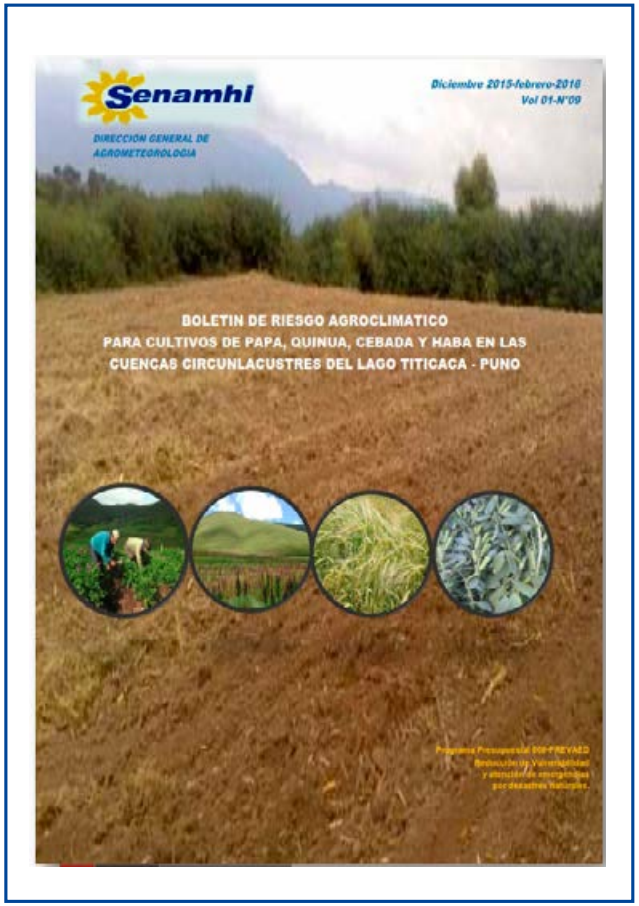
La Dirección General de Hidrología ha participado con los siguientes estudios con generación de información de levantamiento de suelos, de zonificación agroecológica, medición del deterioro del suelo e investigación en cultivos de acuerdo a la aptitud de los suelos en:

* 01 Estudio de Caracterización Hidroclimática de la Zona de Interés.
* 01 Estudio de Monitoreo de la Disponibilidad Hídrica de Agua por Sector de Riego.

Agrometeorología

La Dirección General de Agrometeorología durante el año 2015 estuvo dirigido a proporcionar información fundamental para la evaluación de los principales cultivos de seguridad alimentaria y de agro exportación, de importancia económica para el país, cuya base son los datos fenológicos a nivel nacional con las que cuenta en la actualidad, con 347 estaciones fenológicas, para lo cual se Dirección General de Agro meteorología emitió los siguientes productos:

* 36 Boletines del Impacto de las Condiciones Hidrometeorológicas en la agricultura a nivel nacional (decadal).
* Reportes técnicos del boletín y tendencia Agrometeorológica en la agricultura a nivel nacional (mensual).
* 04 Informes de monitoreo, registro y digitación fenológica.
* 04 Informes de evaluación de la calidad de datos fenológicos en el fenosys.
* 03 Informes sobre suministro de datos y requerimientos de información para implementación de la plataforma Agrometeorológica.
* Reportes técnicos de riesgo agroclimático en la cuenca del río Urubamba.



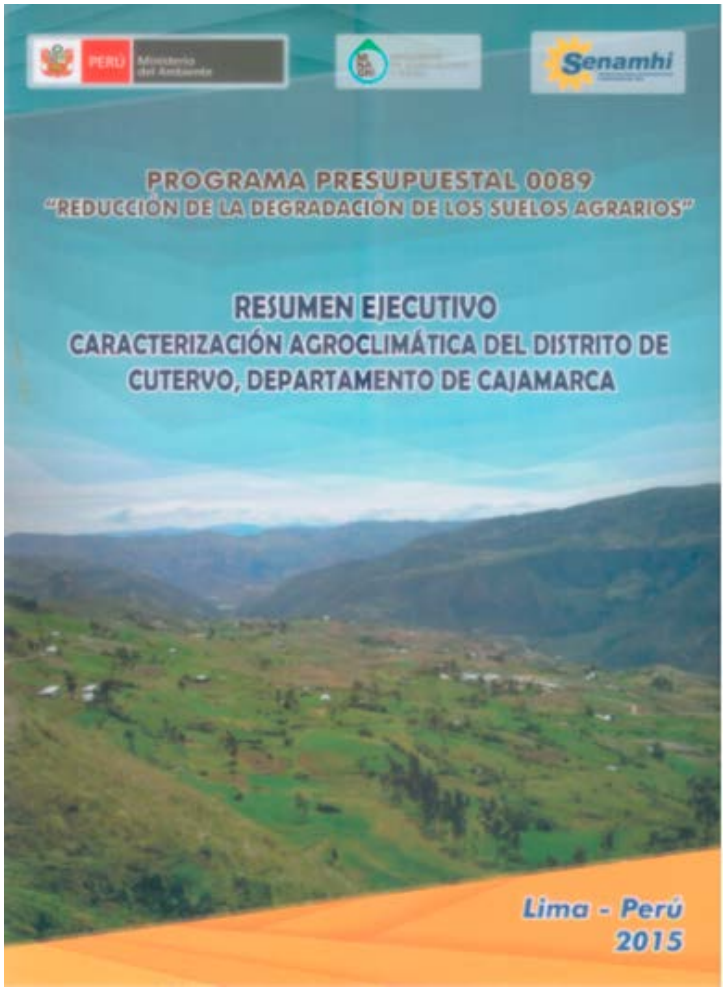
* 12 Reportes técnicos de riesgo agroclimático en la cuenca del río Cajamarquino.
* 12 Reportes técnicos de riesgo agroclimático en el valle del Mantaro.

Asimismo se desarrollaron los siguientes estudios de investigación:

* 01 Estudio de Calibración de Modelo de Cultivo.
* 01 Estudio de Bases Metodológicas para Estudio de Impacto Integral del Cambio Climático.
* 01 Estudio de Sequía Agrometeorológica en Zona Piloto.

Dentro de los aspectos relevantes de esta dirección en el año 2015 ha sido la participación en el programa presupuestal Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios, conjuntamente con la Dirección General de Hidrología, en el programa Presupuestal 089: Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios desde el año 2013.

Compromisos asumidos, a fin de generar informa-



ción agroclimática a nivel espacial que sirve de base para la elaboración de los mapas de zonificación agroecológica y mapas de uso mayor de los suelos, así también tenemos la ejecución de talleres de percepción y sensibilización del uso de la información agroclimática e hidrológica los cuales son realizados en conjunto con MINAGRI, y la elaboración de dos estudios de Caracterización Agroclimática e Hidrológica del distrito. Como parte también de los compromisos asumidos se encuentra la instalación de una estación automática para generación de datos a nivel diario con fines de trabajos de investigación que viene ejecutando el Programa, así como todo el soporte técnico requerido para su correcto funcionamiento. Cuyo producto fue el siguiente:

PRODUCTORES AGRARIOS INFORMADOS SOBRE LA APTITUD DE LOS SUELOS

Cuyas actividades realizadas son las siguientes:

CAPACITACIÓN A PRODUCTORES AGRARIOS SOBRE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA Y APTITUD DE SUELOS

Para lo cual se realizaron talleres de sensibilización realizados entre el 7 y 10 de setiembre ambos denominados: "Importancia del uso de la Información Agroclimática e Hidrológica" en el distrito de Huando, y en la comunidad Utus Huayco en Huancavelica. Estos talleres sirvieron para realizar los trabajos de levantamiento de información de percepciones del impacto del clima sobre los cultivos de la zona, y la diferenciación espacial del comportamiento de las variables climáticas.

Así también se realiza un taller en el distrito de Ninicaca, por tres días en donde se llegó a interactuar con los escolares de la zona, algo que se considera también importante por ser los futuros pobladores de las localidades. Este taller se realiza entre las fechas 21 a 24 de noviembre.

Dentro de los compromisos asumidos por el SENAMHI se encuentra el brindar información meteorológica del distrito en estudio dentro del Programa Presupuestal, lo cual es usado para los diversos estudios que generados dentro del distrito, es así que SENAMHI acompaña las actividades con la generación de información a nivel diario en las cercanías de parcelas experimentales instaladas por MINAGRI para la evaluación y medición de la erosión del suelo.

Para este fin, durante el año 2015, se realizó el retiro de la estación meteorológica automática instalada en el distrito de Huando, Huancavelica, para acompañar la campaña agrícola anterior, y a su vez instalarlo en el distrito de Pampas, Huancavelica, para cumplir el mismo fin, con el cual se generaría además datos de la campaña agrícola 2015-2016 para la generación del Estudio de Caracterización.

En ese sentido, el apoyo que se realiza para la mejora de las actividades de campo de los agricultores se encuentra el conocimiento de las plagas y enfermedades que se tienen en la zona sobre los principales cultivos de seguridad alimentaria, papa y maíz, es así que dentro del Programa se consideró la publicación de trípticos informativos que ilustran por cada fase fenológica los principales riesgos que afronta el cultivo de acuerdo a las condiciones climáticas que se presenten.

GENERACIÓN DE INFORMACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE SUELOS, DE ZONIFICACIÓN AGROECOLÓGICA Y DE MEDICIÓN DEL DETERIORO DEL SUELO

Dentro de esta actividad se generó el estudio de caracterización agroclimática del distrito de Huando. En él se pueden apreciar las condiciones climáticas reinantes durante las campañas agrícolas del distrito, además se realiza el análisis de los eventos extremos como heladas y sequias y los posibles impactos sobre los cultivos de la zona. Asi como también se evalúa los resultados de percepción de los agricultores del clima; información que se convierte en clave para la toma de decisiones de autoridades en vista que rescata el conocimiento local que muy pocas veces se detalla en estudios por la ausencia de información a nivel de detalle.

Como parte también de esta actividad, se imprimió un millar de ejemplares del estudio de Cutervo, y guías técnicas que son informes resumen con un lenguaje claro de los resultados obtenidos en el estudio, el cual sirve para una mayor difusión y comprensión de la información.

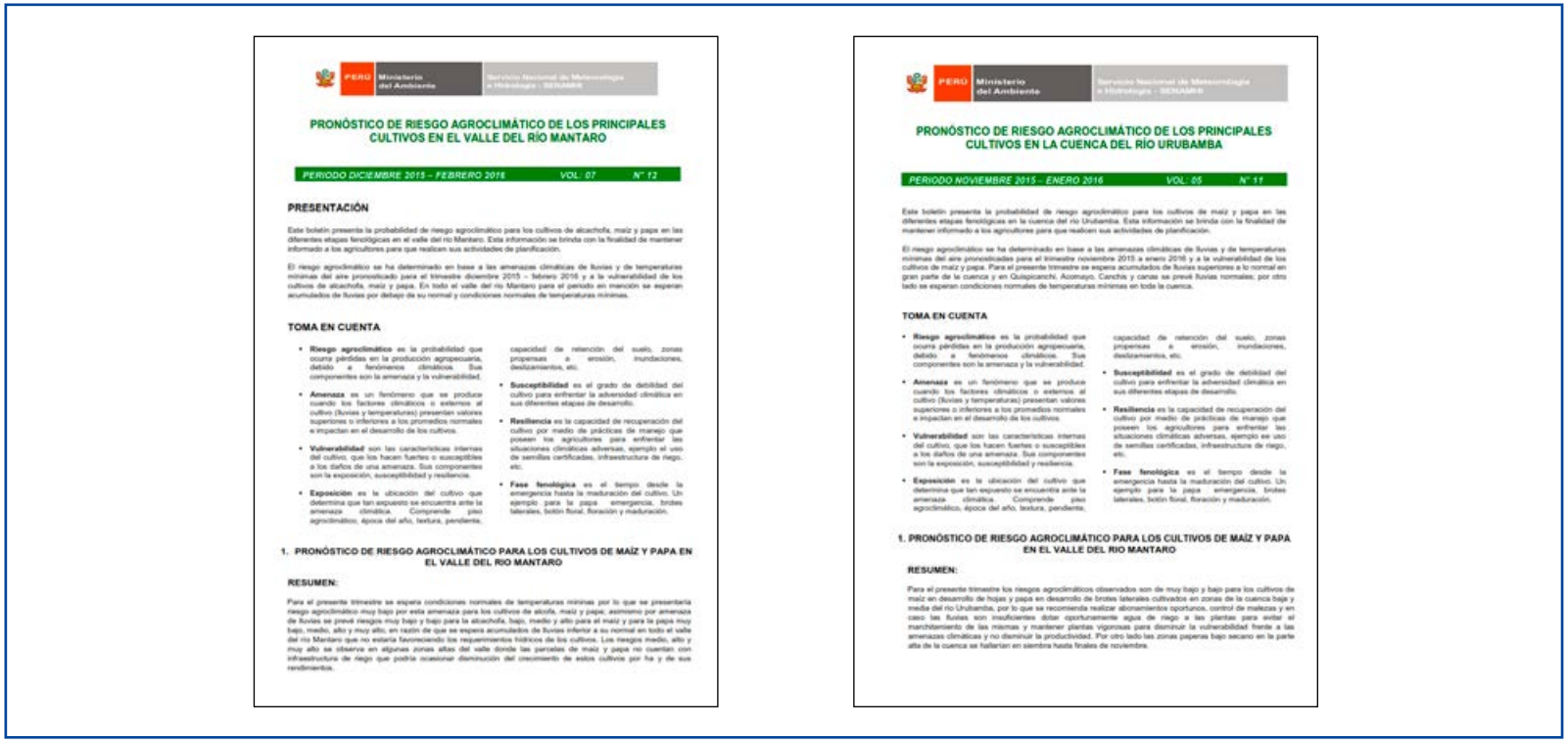
Asimismo la Dirección General de Agrometeorología elaboró lo siguiente:

* Boletines de Monitoreo Agrometerológico Decadal y Mensual a Nivel Nacional.
* Boletín de Tendencia Agrometeorológica a Nivel Nacional.
* Boletines de Monitoreo Agrometeorológico en Apoyo a las Direcciones Regionales de Puno, Lima y Tacna.
* Boletines de Riesgo Agroclimático en los siguientes lugares: en el valle del Mantaro, en las cuencas del Urubamba, Cajamarquino, Altiplano.
* Herramientas metodológicas para la observación fenológica: elaboración de trípticos de plagas de papa y maíz para el monitoreo fenológico.

Así también, se desarrollaron trabajos de investigación científica en asuntos de Agrometeorología tales como:

* Estudio "Evaluación de los impactos de la variabilidad y cambio climático en los cultivos de maíz y quinua, en condiciones de la costa central".
* Estudio "Caracterización agroclimática del Distrito de Huando – Huancavelica".
* Estudio "Caracterización agroclimática del Distrito de Cutervo – Cajamarca".
* Estudio "Caracterización agroclimática del Departamento de Huancavelica".
* Estudio "Sequía agrometeorológica en la Región Puno para los cultivos de papa y quinua".
* Estudio "Eventos extremos durante la campaña agrícola en Puno" .

BOLETÍN AGROMETEOROLÓGICO MENSUAL



PERÚ Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI

PRONÓSTICO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN EL VALLE DEL RÍO MANTARO

PERIODO DICIEMBRE 2015 – FEBRERO 2016 VOL: 07 N° 12

PRESENTACIÓN

Este boletín presenta la probabilidad de riesgo agroclimático para los cultivos de alcachofa, maíz y papa en las diferentes etapas fenológicas en el valle del río Mantaro. Esta información se brinda con la finalidad de mantener informado a los agricultores para que realicen sus actividades de planificación.

El riesgo agroclimático se ha determinado en base a las amenazas climáticas de lluvias y de temperaturas mínimas del aire pronosticado para el trimestre diciembre 2015 – febrero 2016 y a la vulnerabilidad de los cultivos de alcachofa, maíz y papa. En todo el valle del río Mantaro para el periodo en mención se esperan acumulados de lluvias por debajo de su normal y condiciones normales de temperaturas mínimas.

TOMA EN CUENTA

- **Riesgo agroclimático** es la probabilidad que ocurra pérdidas en la producción agropecuaria, debido a fenómenos climáticos. Sus componentes son la amenaza y la vulnerabilidad.
- **Amenaza** es un fenómeno que se produce cuando los factores climáticos o externos al cultivo (lluvias y temperaturas) presentan valores superiores o inferiores a los promedios normales e impactan en el desarrollo de los cultivos.
- **Vulnerabilidad** son las características internas del cultivo, que los hacen fuertes o susceptibles a los daños de una amenaza. Sus componentes son la exposición, susceptibilidad y resiliencia.
- **Exposición** es la ubicación del cultivo que determina que tan expuesto se encuentra ante la amenaza climática. Comprende piso agroclimático, época del año, textura, pendiente, capacidad de retención del suelo, zonas propensas a erosión, inundaciones, deslizamientos, etc.
- **Susceptibilidad** es el grado de debilidad del cultivo para enfrentar la adversidad climática en sus diferentes etapas de desarrollo.
- **Resiliencia** es la capacidad de recuperación del cultivo por medio de prácticas de manejo que poseen los agricultores para enfrentar las situaciones climáticas adversas, ejemplo el uso de semillas certificadas, infraestructura de riego, etc.
- **Fase fenológica** es el tiempo desde la emergencia hasta la maduración del cultivo. Un ejemplo para la papa emergencia, brotes laterales, botón floral, floración y maduración.

1. PRONÓSTICO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO PARA LOS CULTIVOS DE MAÍZ Y PAPA EN EL VALLE DEL RIO MANTARO

RESUMEN:

Para el presente trimestre se espera condiciones normales de temperaturas mínimas por lo que se presentaría riesgo agroclimático muy bajo por esta amenaza para los cultivos de alcofa, maíz y papa; asimismo por amenaza de lluvias se prevé riesgos muy bajo y bajo para la alcachofa, bajo, medio y alto para el maíz y para la papa muy bajo, medio, alto y muy alto, en razón de que se espera acumulados de lluvias inferior a su normal en todo el valle del río Mantaro que no estaría favoreciendo los requerimientos hídricos de los cultivos. Los riesgos medio, alto y muy alto se observa en algunas zonas altas del valle donde las parcelas de maíz y papa no cuentan con infraestructura de riego que podría ocasionar disminución del crecimiento de estos cultivos por ha y de sus rendimientos.

PERÚ Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI

PRONÓSTICO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN LA CUENCA DEL RÍO URUBAMBA

PERIODO NOVIEMBRE 2015 – ENERO 2016 VOL: 05 N° 11

Este boletín presenta la probabilidad de riesgo agroclimático para los cultivos de maíz y papa en las diferentes etapas fenológicas en la cuenca del río Urubamba. Esta información se brinda con la finalidad de mantener informado a los agricultores para que realicen sus actividades de planificación.

El riesgo agroclimático se ha determinado en base a las amenazas climáticas de lluvias y de temperaturas mínimas del aire pronosticadas para el trimestre noviembre 2015 a enero 2016 y a la vulnerabilidad de los cultivos de maíz y papa. Para el presente trimestre se espera acumulados de lluvias superiores a lo normal en gran parte de la cuenca y en Quispicanchi, Acomayo, Canchis y canas se prevé lluvias normales; por otro lado se esperan condiciones normales de temperaturas mínimas en toda la cuenca.

TOMA EN CUENTA

- **Riesgo agroclimático** es la probabilidad que ocurra pérdidas en la producción agropecuaria, debido a fenómenos climáticos. Sus componentes son la amenaza y la vulnerabilidad.
- **Amenaza** es un fenómeno que se produce cuando los factores climáticos o externos al cultivo (lluvias y temperaturas) presentan valores superiores o inferiores a los promedios normales e impactan en el desarrollo de los cultivos.
- **Vulnerabilidad** son las características internas del cultivo, que los hacen fuertes o susceptibles a los daños de una amenaza. Sus componentes son la exposición, susceptibilidad y resiliencia.
- **Exposición** es la ubicación del cultivo que determina que tan expuesto se encuentra ante la amenaza climática. Comprende piso agroclimático, época del año, textura, pendiente, capacidad de retención del suelo, zonas propensas a erosión, inundaciones, deslizamientos, etc.
- **Susceptibilidad** es el grado de debilidad del cultivo para enfrentar la adversidad climática en sus diferentes etapas de desarrollo.
- **Resiliencia** es la capacidad de recuperación del cultivo por medio de prácticas de manejo que poseen los agricultores para enfrentar las situaciones climáticas adversas, ejemplo ee uso de semillas certificadas, infraestructura de riego, etc.
- **Fase fenológica** es el tiempo desde la emergencia hasta la maduración del cultivo. Un ejemplo para la papa emergencia, brotes laterales, botón floral, floración y maduración.

1. PRONÓSTICO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO PARA LOS CULTIVOS DE MAÍZ Y PAPA EN EL VALLE DEL RIO MANTARO

RESUMEN:

Para el presente trimestre los riesgos agroclimáticos observados son de muy bajo y bajo para los cultivos de maíz en desarrollo de hojas y papa en desarrollo de brotes laterales cultivados en zonas de la cuenca baja y media del río Urubamba, por lo que se recomienda realizar abonamientos oportunos, control de malezas y en caso las lluvias son insuficientes dotar oportunamente agua de riego a las plantas para evitar el marchitamiento de las mismas y mantener plantas vigorosas para disminuir la vulnerabilidad frente a las amenazas climáticas y no disminuir la productividad. Por otro lado las zonas paperas bajo secano en la parte alta de la cuenca se hallarían en siembra hasta finales de noviembre.

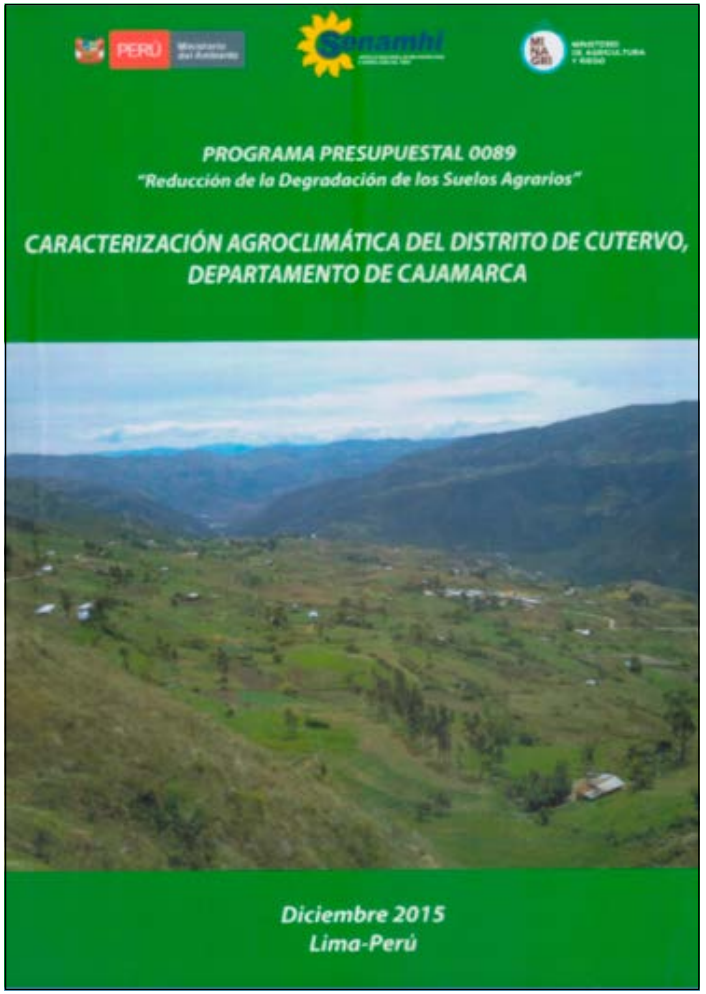
Además, se desarrollaron las siguientes investigaciones científicas agrometeorológicas:

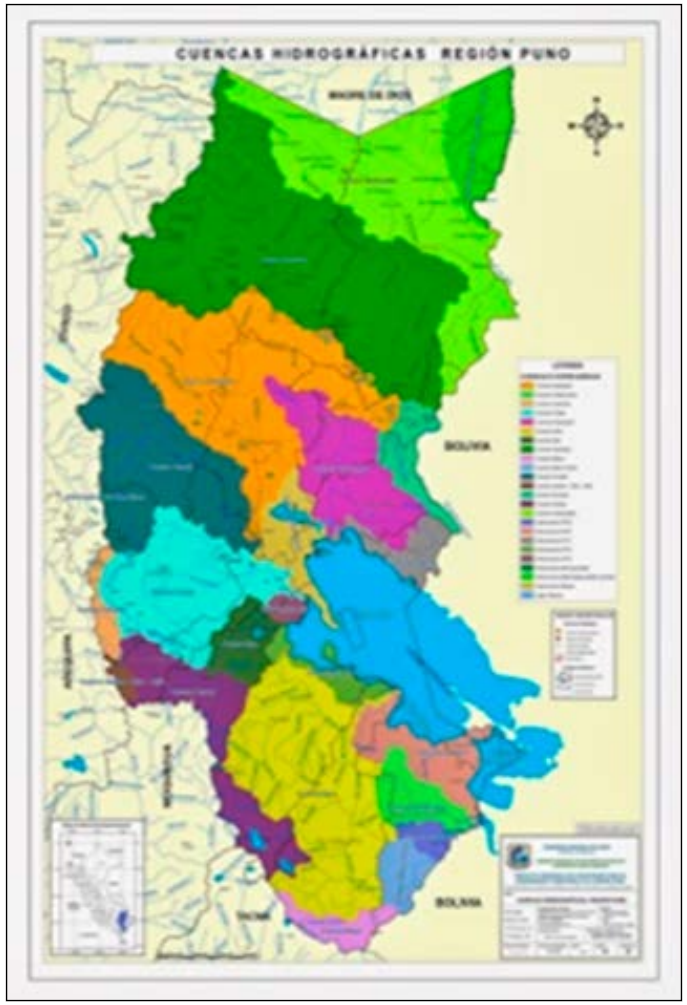
* Seguimiento de Sequías agrícolas con el modelo WRSI en los cultivos de papa y quinua en el Altiplano peruano-Región Puno.
* Calibración y validación del modelo biofísico DSSAT para variedades de cultivo de maíz en la costa central del Perú- Convenio SENAMHI-UNALM.

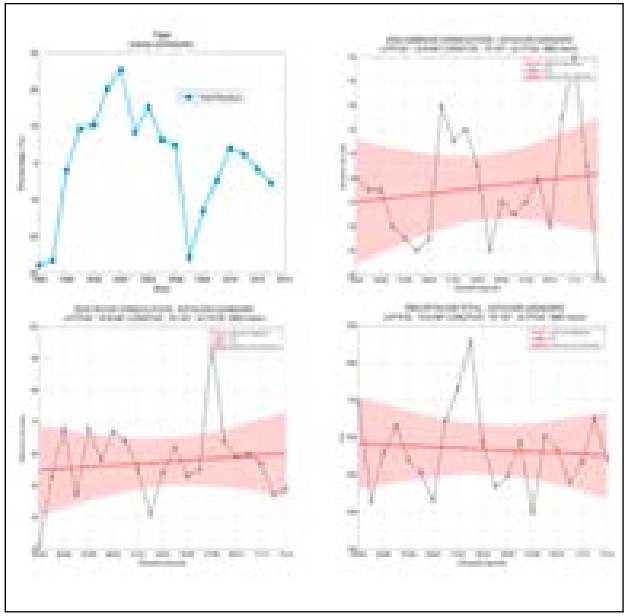
* Evaluaciones de los impactos del cambio climático y mapeo de la vulnerabilidad de la inseguridad alimentaria bajo el cambio climático para reforzar la seguridad alimentaria familiar con enfoques de adaptación de los medios de subsistencia –AMICAF" en la región de costa, sierra y selva del Perú.

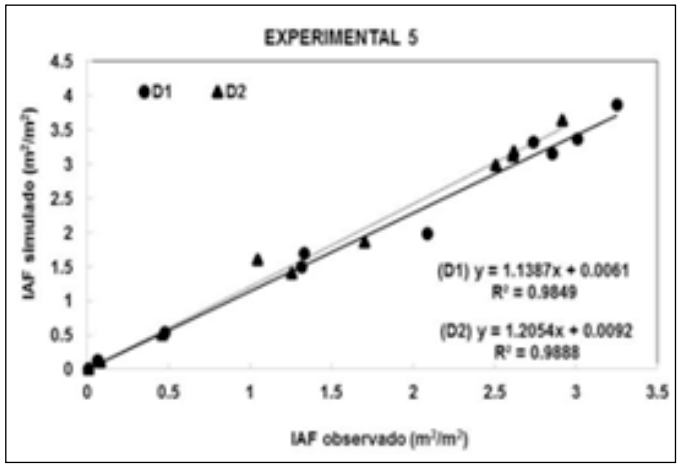
Parcelas de quinua

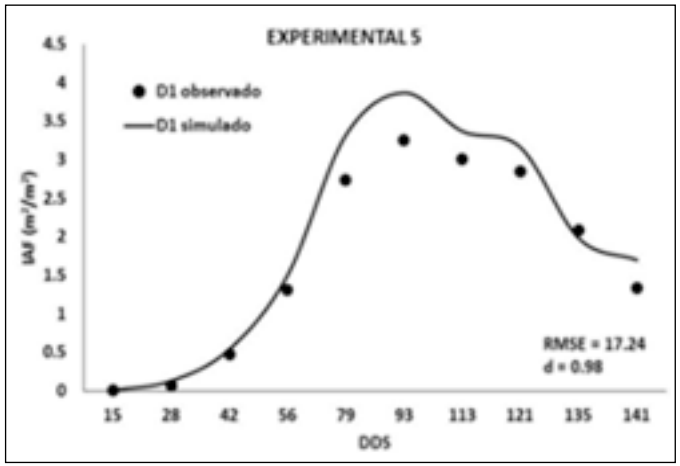
Parcelas de maíz amarillo duro


PERÚ
Senamhi
PROGRAMA PRESUPUESTAL 0089
"Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios"
CARACTERIZACIÓN AGROCLIMÁTICA DEL DISTRITO DE CUTERVO, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
Diciembre 2015
Lima-Perú


CUENCAS HIDROGRÁFICAS REGIÓN PUNO
BOLIVIA
BOLIVIA







PROYECTO:

"EVALUACIONES DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MAPEO DE LA VULNERABILIDAD DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA BAJO EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA REFORZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR CON ENFOQUES DE ADAPTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA – AMICAF"

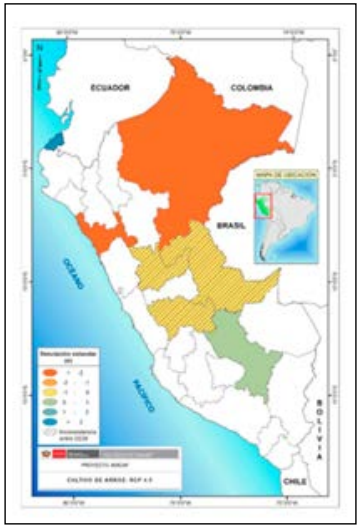
COMPONENTE 1:

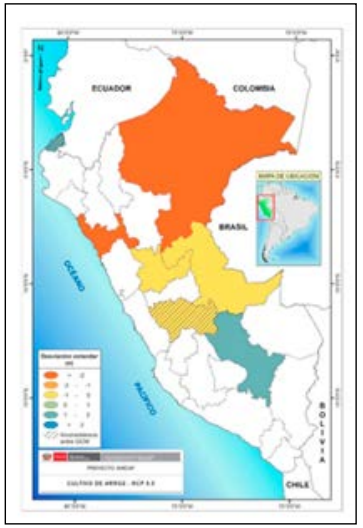
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS

Informe Técnico Final

Cultivos	GCM	Escenarios	Cusco			Huánuco			Junín			La Libertad			Loreto			Tumbes			Ucayali		
			Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)	Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)	Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)	Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)	Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)	Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)	Rdto	Sig	δ (Rdto-DS)
Arroz	CanESM2	RCP 4.5	123.9	n.s	0.83	-330.5	*	-1.16	-337.2	**	-2.27	-1257.7	**	-3.00	-1078.4	**	-3.28	555.5	**	4.42	-45.0	n.s	-0.80
		RCP 8.5	155.2	*	1.04	-730.9	**	-2.24	-457.4	**	-3.07	-1557.1	**	-3.71	-1235.2	**	-3.92	392.7	**	3.12	-40.0	n.s	-0.71
		DS	148.8			326.9			148.9			422.6			328.3			125.7			56.4		
	CNRM-CM5	RCP 4.5	108.0	n.s	0.87	-42.0	n.s	-0.13	490.4	**	3.17	-657.2	**	-2.41	-232.1	*	-1.13	573.1	**	13.05	19.9	n.s	0.23
		RCP 8.5	103.3	n.s	0.83	-25.5	n.s	-0.08	455.9	**	2.95	-854.1	**	-3.14	-367.8	*	-1.79	559.1	**	12.74	-21.4	n.s	-0.25
		DS	124.2			317.0			154.7			272.4			205.2			43.9			86.3		
	MPI-ESM-MR	RCP 4.5	94.4	n.s	0.81	55.0	n.s	0.15	-310.5	**	-2.10	-887.1	**	-3.37	-569.7	**	-2.23	-67.7	**	-4.35	-45.5	n.s	-0.74
		RCP 8.5	152.3	*	1.31	-132.1	n.s	-0.35	-354.7	**	-2.40	-1122.6	**	-4.27	-723.3	**	-2.83	-186.5	**	-11.73	-70.4	*	-1.15
		DS	116.4			375.6			147.7			263			255.2			15.9			61.4		
	Promedio4.5 (S)				0.84			-0.38			-0.40			-2.93			-2.22			4.41			-0.44
	Promedio8.5 (S)				1.06			-0.89			-0.84			-3.70			-2.85			1.38			-0.70

Rdto: rendimiento kg/ha
DS : Desviación estándar
Sig: Significancia (n.s. no significativo, *. significativo, **. altamente significativo)
δ : cambio entre el rendimiento y la desviación estándar





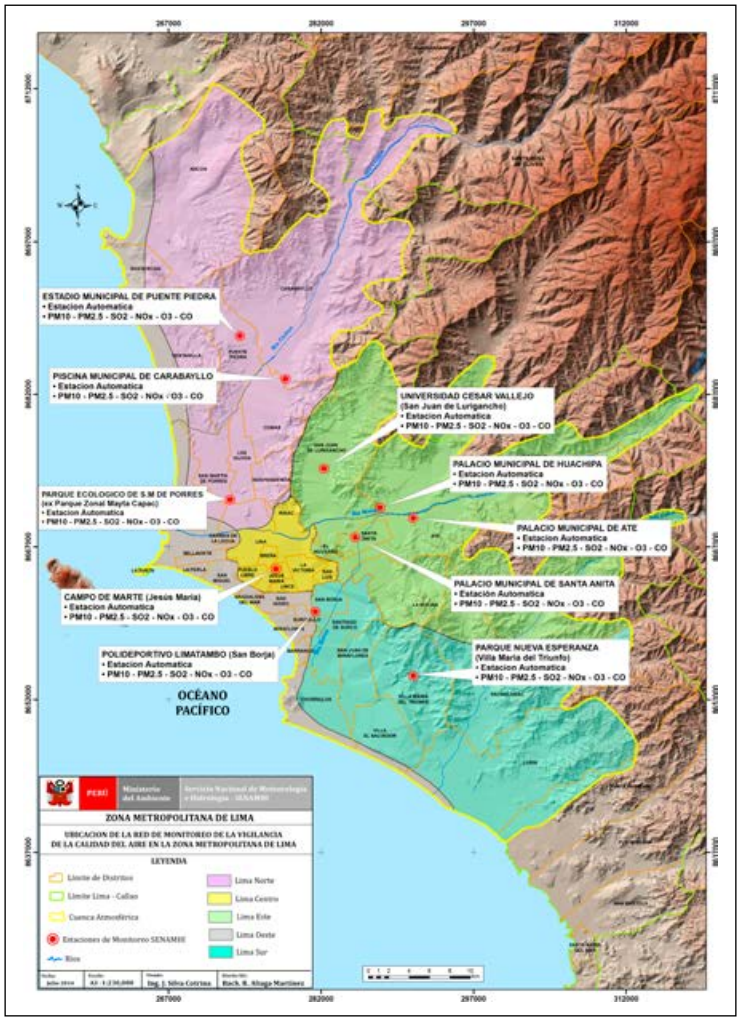
En el marco del PROYECTO AGMIP se realizó el Curso Taller SENAMHI PERU: Desarrollo de la componente climática para la evaluación del impacto integral del cambio climático en zonas piloto de la Región Andina.

Finalmente, se suscribió en coordinación con el Ministerio de Ambiente los siguientes manuales técnicos:

* Manual de control de calidad de la información.
* Manual de observación fenológica del cultivo de maíz.
* Manual de evaluación de plagas y enfermedades del cultivo de papa.
* Manual de evaluación de plagas y enfermedades de cultivo de maíz.
* Manual de Riesgo Agroclimático.

Investigación y Asuntos Ambientales

Dentro de los aspectos relevantes de esta dirección en el año 2015, la gestión ambiental estuvo dirigida a proporcionar información oportuna en temas de Vigilancia de la calidad del aire, pronóstico de Radiación UV y Capa de Ozono, a fin de capacitar y orientar a los ciudadanos ante eminente peligros de radiación.


ESTADIO MUNICIPAL DE PUENTE PIEDRA
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
PISCINA MUNICIPAL DE CARABAYLLO
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
(San Juan de Lurigancho)
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
PALACIO MUNICIPAL DE HUACHIPA
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
PARQUE ECOLOGICO DE S.M DE PORRES
(ex Parque Zonal Mayta Capac)
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
PALACIO MUNICIPAL DE ATE
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
CAMPO DE MARTE (Jesus Maria)
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
PALACIO MUNICIPAL DE SANTA ANITA
• Estación Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
POLIDEPORTIVO LIMATAMBO (San Borja)
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
PARQUE NUEVA ESPERANZA
(Villa Maria del Triunfo)
• Estacion Automatica
• PM10 - PM2.5 - SO2 - NOx - O3 - CO
OCÉANO
PACÍFICO
ZONA METROPOLITANA DE LIMA
UBICACION DE LA RED DE MONITOREO DE LA VIGILANCIA
DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZONA METROPOLITANA DE LIMA
LEYENDA
Límite de Distritos
Límite Lima - Callao
Cuenca Atmosférica
Estaciones de Monitoreo SENAMHI
Ríos
Lima Norte
Lima Centro
Lima Este
Lima Oeste
Lima Sur

Participamos en la elaboración del Manual de foto educación y foto protección radiación UV del Ministerio de Salud-MINSA. Además se realizaron 02 Campañas integrales de sensibilización para la prevención frente al impacto de la Radiación UV, se participó en la contribución a la Gestión de riesgo de cáncer a la piel.
Para lo cual la Dirección de Investigación y Asuntos Ambientales elaboró los siguientes documentos técnicos:

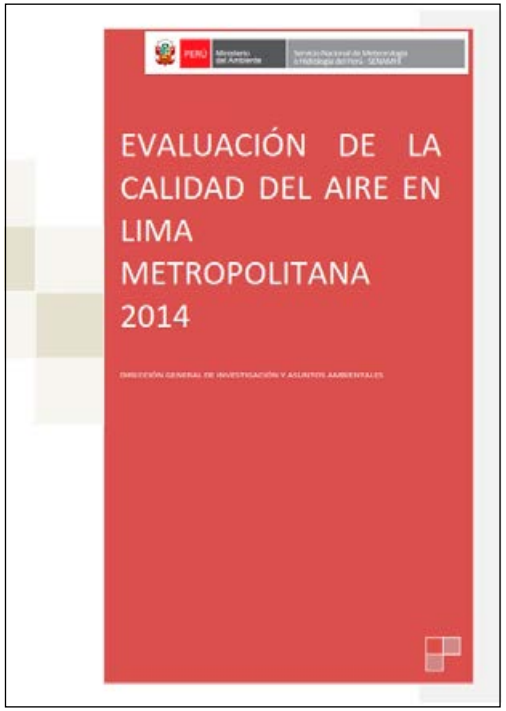
* 04 Reportes técnicos sobre 365 pronósticos de radiación ultravioleta para 9 ciudades priorizadas.
* 02 Reportes técnicos relacionados con la ejecución de 150 pronósticos de radiación ultravioleta para playas (diciembre a abril).
* 12 Boletines de la Capa de Ozono.
* Evaluación anual de la Vigilancia de la calidad del aire 2014 en Lima.
* 365 Pronósticos diarios calidad del aire con modelos CCAT BRAMS y WRF Chem.
* 182 Reportes diarios de Estados de la calidad del aire.
* Modelo de calidad aire WRF Chem implementado.
* 12 Boletines mensuales de la Vigilancia calidad del aire.

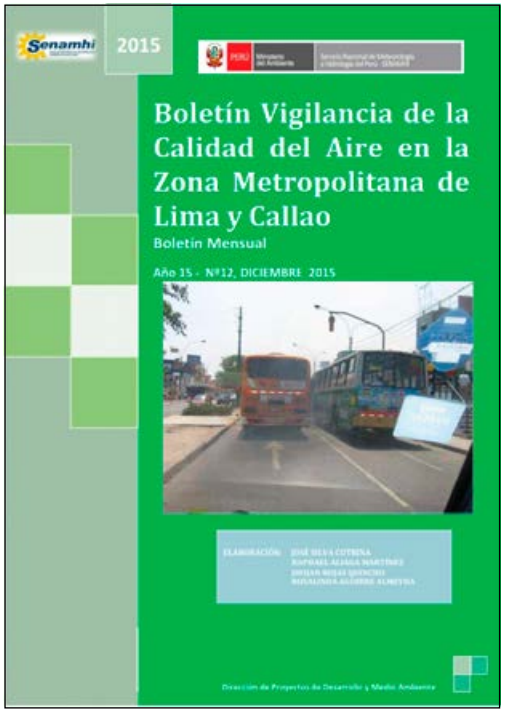
CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN - TACNA

CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN A LAS PERSONAS QUE ACUDEN A LOS BALNEARIOS DE TACNA SOBRE LOS EFECTOS DE UNA SOBRE EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN UV

También se desarrollaron estudios de investigación que a continuación se menciona:

* 01 Estudio de caracterización de la capa de ozono y su relación con la radiación ultravioleta.
* 01 Reporte técnico sobre cambio de estación de la calidad del aire.
* 01 Estudio de los efectos de la contaminación atmosférica en la salud humana en el distrito de Santa Anita.





También es resaltante la Campaña Piloto de los compuestos orgánicos volátiles realizados por los especialistas de la DGIA en la ciudad de Lima, con el objetivo de identificar y cuantificar los COVs presentes. El muestreo de COVs se realizó en el distrito de Puente Piedra el día 20 de agosto de 2015 en horas picos de tráfico vehicular: 07:00 a 10:00 horas, 12: 00 a 15: 00 horas y 18: 00 a 19: 00 horas.

El muestreo consistió en bombear 0.1 L/min de aire ambiente a través de un tubo relleno con un adsorbente sólido TENAX-TA y luego su posterior análisis en el laboratorio. Los resultados hallaron altas concentraciones de Tolueno, m+p-xileno y 1, 2, 4 Trimetilbenceno en los tres horarios respecto a los demás especies de COVs

También, se desarrolló un Estudio sobre la calidad del aire por contaminante material articulado fino en la ciudad de Huánuco, midiendo el aerosol fino ($PM_{2.5}$).

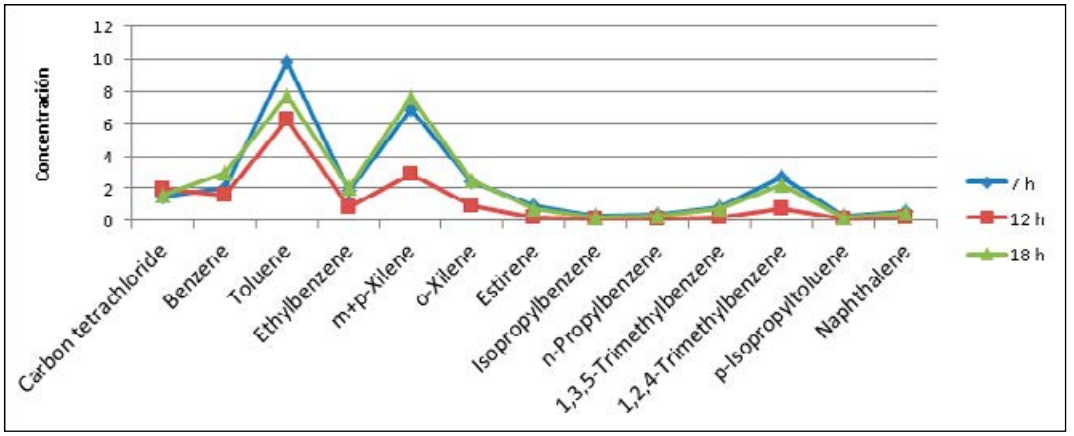
Durante el año 2015, la Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales ha participado en el PROGRAMA PRESUPUESTAL **GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE** en los siguientes productos:

INSTITUCIONES CON INFORMACIÓN DE MONITOREO Y PRONÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Para lo cual participo en la siguiente actividad:

PROVISIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

* Reportes técnicos de gestión de la calidad de datos de la calidad del aire
* Reportes técnicos de la calidad de datos de las variables meteorológicas.



Valores de compuestos orgánicos volátiles en Puente Piedra a las 7, 12 y 18 horas el día 20 de agosto de 2015

* 04 reporte técnico de verificación de pronóstico diario de la calidad del aire para Lima Metropolitana.

AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DE LA RED DE MONITOREO PARA EL PRONÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE LIMA

Para lo cual participo en la siguiente actividad:

ELABORACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

* 01 Diagnóstico del requerimiento de equipamiento para una cobertura óptima de información de la calidad del aire
* 01 Estudio de la contaminación del aire por partículas $PM_{2.5}$, en la ciudad de lima.
* 01 Reporte técnico sobre investigación de compuestos orgánicos volátiles

* 01 Reporte técnico referido a determinación cuantitativa de fuentes de aerosol en la ciudad de Lima.
* 01 Taller de Difusión de los Resultados de Calidad del Aire.
* Reportes técnicos de seguimiento y supervisión de la ejecución del proyecto.
* Reporte técnico sobre identificación y selección de instrumentos de gestión para la implementación del modelo de la calidad del CCAT/BAMS.
* 01 Reporte técnico sobre identificación y de instrumentos de gestión para la implementación del modelo de la calidad del aire WRF/CHEM.

EQUIPOS AUTOMÁTICO DE LA CALIDAD DE AIRE- PUENTE PIEDRA

ESTACIÓN CALIDAD DE AIRE ATE

Medida de material Particulado fino ($PM_{2.5}$) en el distrito de Ate.

07

Logros obtenidos de las Direcciones Regionales

Convenios Regionales

DIRECCIÓN REGIONAL DE PIURA

La Dirección Regional de Piura realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente sobre las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región, dependiendo del propósito requerido. Asimismo, se encargó del monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas centralizados en temas específicos. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos, boletines y reportes

* 12 Pronósticos de Playa, elaborados y difundidos en apoyo a las actividades turísticas y de recreación en Piura y Tumbes.
* 32 Boletines Técnicos Regionales (meteorológicos, hidrológicos, agrometeorológicos y de radiación UV-B) en apoyo a usuarios del clima y agua con fines agrícolas, construcción, transporte y salud, principalmente y a la Gestión del Riesgo de Desastres en Piura y Tumbes.
* 15 Avisos y 06 Notas de Prensa sobre eventos meteorológicos e hidrológicos extremos en apoyo a la Gestión del Riesgo de Desastres en Piura y Tumbes.

* 12 Reportes Técnicos sobre Pronóstico de período Lluvioso para actividades de GRD y de desarrollo socioeconómico de Piura y Tumbes.
* 3920 reportes técnicos de monitoreo meteorológico e hidrológico regional orientados a usuarios del clima y agua con fines agrícolas, construcción, transporte y salud, principalmente.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

* Instalación de 38 estaciones meteorológicas e hidrológicas automáticas, en las cuencas de los ríos Tumbes, Chira y Piura, para generar información en tiempo real de las variables: Temperatura, Humedad relativa, Velocidad y dirección de viento y niveles de agua en apoyo al mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos en Piura y Tumbes.
* Operación de un Data Center Regional y sala de cómputo para la recepción, análisis y pronósticos meteorológicos e hidrológicos para fines múltiples.
* Implementación con 08 equipos de aforo para fortalecimiento de las campañas de aforo en apoyo a la GIRH en Piura y Tumbes.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

* **Convenio ANA (PMGRH) – SENAMHI** para instalar operar mantener y controlar una red de estaciones automáticas de 18 estaciones meteorológicas automáticas y 15 estaciones hidrológicas automáticas; así como elaborar y difundir pronósticos y avisos hidrológicos, en apoyo al mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos en Tumbes y Piura;
* **Convenio SENAMHI – PSI** para instalar y/o mejorar 05 estaciones hidrológicas para la gestión de los recursos hídricos en Tumbes y Piura.

* **Convenio SENAMHI – PEIHAP** para diseñar e instalar una red de estaciones para la gestión de los recursos hídricos en el ámbito del proyecto especial e hidroenergetico Alto Piura.
* **Convenio SENAMHI – Proyecto PRASDES** para buscar a través de su implementación beneficios sociales y económicos de la descentralización de los servicios hidro-meteorológicos y climáticos a fin de que el modelo exitoso, pueda servir de motivación para que los Gobiernos Nacionales y Locales, puedan financiar y replicar este enfoque en otras áreas vulnerables de los países andinos dando sostenibilidad a este proceso descentralizado en los SMHNs. Siendo PRASDES un programa regional, para abordar el enfoque propuesto se identificó junto con los países, tres áreas binacionales en cuencas transfronterizas que para efectos del Programa se han denominado Áreas Piloto de Servicios Extendidos (APSE), que en Perú se ubican las APSEs Catamayo-Chira y Titicaca.
* **Convenios con Instituciones locales** para la Operación de estaciones meteorológicas e hidrológicas.

Estudio e Investigación

Se desarrolló la investigación científica, mediante estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM

* 01 Estudio análisis y frecuencia de caudales máximos en los ríos de Piura y Chira.

DIRECCIÓN REGIONAL DE LAMBAYEQUE

La Dirección Regional de Lambayeque realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente sobre las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región, dependiendo del propósito requerido. Asimismo, se encargó del

monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas centralizados en temas específicos. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos, monitoreos, boletines, reportes y avisos

* Boletínes agrometeorológicos en el cultivo del mango.
* 07 Boletines agrometeorológicos programados en el cultivo del capsicum.
* 32 Boletines meteorológicos semanales.
* 24 Reportes agrometeorológicos del mango.
* Pronósticos de fin de semana para playas.
* 02 Informe de prospección fenológica en zonas productoras de mango del departamento de Lambayeque.
* 188 Monitoreos hidrológicos para 5 distritos priorizados.
* 127 Pronósticos hidrológicos para 2 distritos priorizados.
* 06 Avisos hidrológicos.
* 158 Monitoreos meteorológicos para 28 distritos.
* 194 Pronósticos meteorológicos para 19 distritos priorizados.
* 32 Boletines meteorológicos semanales.
* Avisos meteorológicos.
* 12 Boletines hidroclimáticos mensuales.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, mediante estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* Estudio: Balance hídrico superficial de las cuencas de los ríos Chancay, Lambayeque, La Leche y Zaña.
* 01 Estudio: Modelamiento Hidrológico de las Cuencas de los Ríos Chancay, Lambayeque, La Leche y Zaña.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

La DR Lambayeque asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* 04 Informes de difusión y participación en la actividad técnico, científica y medioambientales a nivel regional y nacional.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

* 66 Operaciones y mantenimiento de estaciones.
* 09 Campañas de aforos, verificación y mantenimiento preventivo de la red automática en la cuenca Chancay Lambayeque, SENAMHI DR02 – ANA.

DIRECCIÓN REGIONAL DE CAJAMARCA

La Dirección Regional de Cajamarca realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente sobre las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región, dependiendo del propósito requerido. Asimismo, se encargó del monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas centralizados en temas específicos. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos, monitoreos, boletines, reportes y avisos

* 36 Boletines agrometeorológicos /fenológico decadal.
* Boletines a nivel regional y mensual.
* 52 Monitoreo fenológico semanal.
* 1095 Reportes técnicos sobre pronóstico hidrológico diario para tres (3) distritos.
* 1290 Reportes técnicos sobre pronóstico meteorológico diario para seis (06) distritos.
* 3650 Reportes técnicos sobre monitoreo hidrológico diario para diez (10) distritos.
* 7946 Reportes técnicos sobre monitoreo meteorológico para veintinueve (29) distritos.
* 53 Boletines hidrológicos semanales.
* 40 Boletines meteorológicos semanales
* Avisos meteorológicos y/o hidrológicos.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, mediante estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

04 informes de estimación de la escorrentía de la cuenca del río jequetepeque, utilizando imágenes del satélite geoestacionario goes-13.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

La Dirección Regional Cajamarca participa en los diferentes Comités, Grupos y Comisiones Técnicas con entidades públicas y privadas, donde el SENAMHI aporta con información hidrometeorológica ambiental, capacitación y difusión para la toma de decisiones frente a un eventos meteorológicos adversos que puedan afectar las actividades socio económicas de la región Cajamarca.

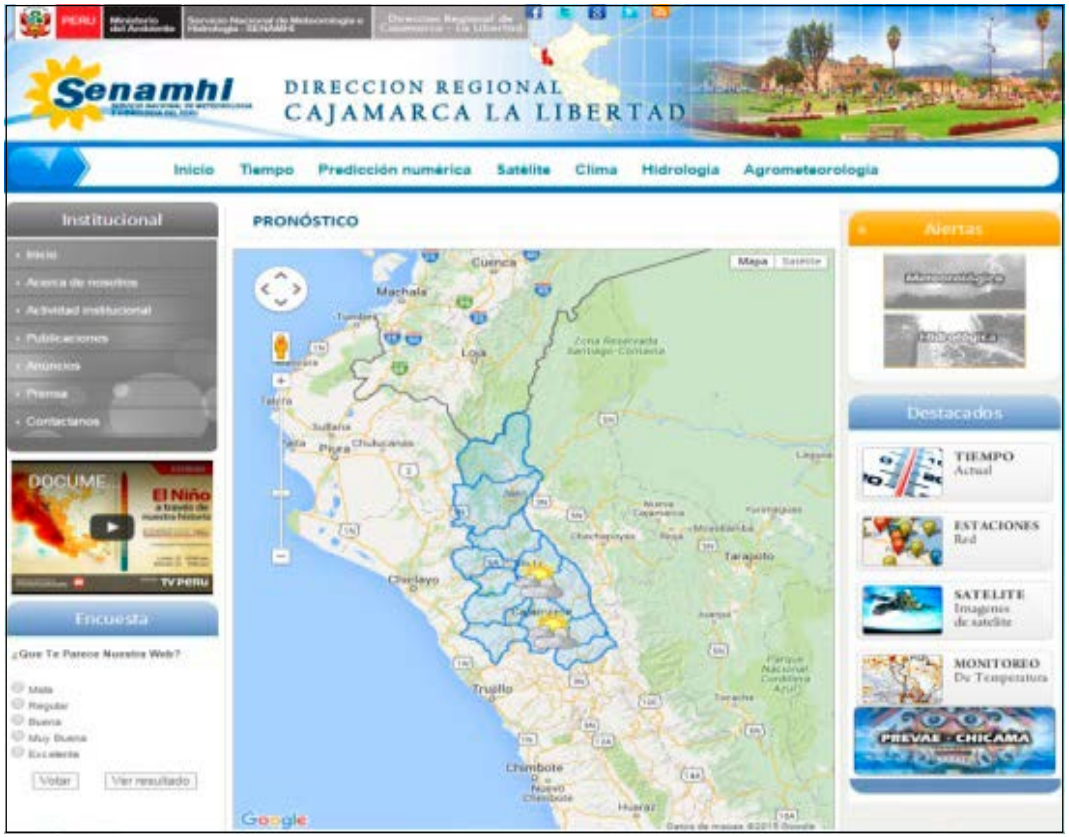
ING. TULIO GUILLEN, DIRECTOR DE LA
OFICINA DE DEFENSA NACIONAL DEL GORE CAJAMARCA

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA

EXPOSICIÓN EN EL GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

63 Operaciones y mantenimiento de estaciones durante el año 2015.

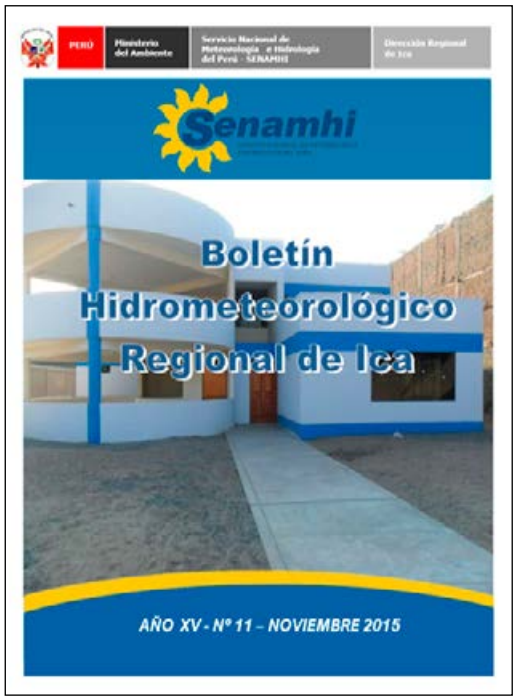


DIRECCIÓN REGIONAL DE ICA

La Dirección Regional de Ica realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente sobre las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región, dependiendo del propósito requerido. Asimismo, se encargó del monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas centralizados en temas específicos. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos, monitoreos, boletines, reportes y avisos

* Boletines de radiación ultravioleta UV-B.
* 09 Boletines de riesgo agrometeorológico de la vid y el espárrago.
* 4676 Monitoreos hidrológicos para catorce (14) distritos.
* 5110 Pronósticos hidrológicos para catorce (14) distritos.
* 53 Boletines hidrológicos semanales.
* 6935 Pronósticos meteorológicos para diecinueve (19) distritos.
* Boletines hidrometeorológicos mensuales.
* 53 Boletines meteorológicos semanales.
* Boletines meteorológicos estacionales.



Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, mediante estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ
DIRECCIÓN REGIONAL DE ICA

Boletín Agroclimático

Año: I Número: 05 Mes: Diciembre - 2015

SEGUIMIENTO DE CULTIVOS AGRÍCOLAS
- VALLE DE ICA -

ANTECEDENTE

El seguimiento agrometeorológico de la vegetación en el valle de Ica, tiene como objetivo proporcionar especialmente al sector agricultura información estimada de la cantidad (cobertura), calidad y desarrollo de la vegetación; utilizando el índice de vegetación de diferencia normalizada NDVI que está directamente relacionado con la capacidad fotosintética y, por tanto, con la absorción de energía por la cobertura vegetal.

Con el valor del NDVI clasificado en cinco rangos (Cuadro), se realiza el seguimiento mensual de la variación del área de cobertura vegetal densa, abundante, dispersa, muerta y de otros cuerpos como el agua y cubiertas artificiales, para tratar de identificar básicamente en cada zona la fase fenológica y el estado en que se encuentran los cultivos de vid, espárrago, palto y otros de pan llevar como frijol y maíz, en un mes particular comparado con el mes anterior.

Cuadro del NDVI

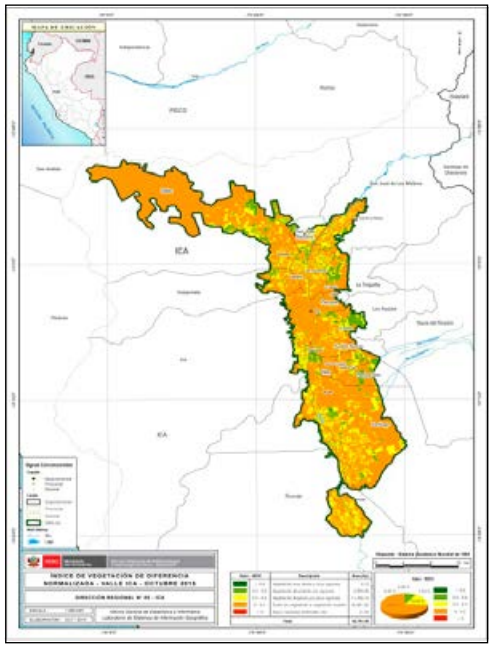
Valor - NDVI	Descripción
> 0.6	Vegetación muy densa y muy vigorosa
0.4 - 0.6	Vegetación abundante y/o vigorosa
0.2 - 0.4	Vegetación dispersa y/o poco vigorosa
0 - 0.2	Suelo sin vegetación o vegetación muerta
< 0	Agua, cubiertas artificiales, etc.

SÍNTESIS

En el mes de diciembre en el valle de Ica, se han encontrado todos los rangos de valores del NDVI, que han definido áreas con cobertura de vegetación abundante vigorosa, vegetación dispersa poco vigorosa y sin vegetación o vegetación muerta. Es mínima las áreas con vegetación muy densa y muy vigorosa.

Los valores del NDVI entre 0.4 a 0.6 identifican a los cultivos de vid, espárrago y frijol en diferentes fases fenológicas y en buen estado, y el valor del NDVI entre 0.2 a 0.4 a los cultivos de palto y maíz en maduración y aparición de hojas, todos en buen estado.

Boletín Agrometeorológico

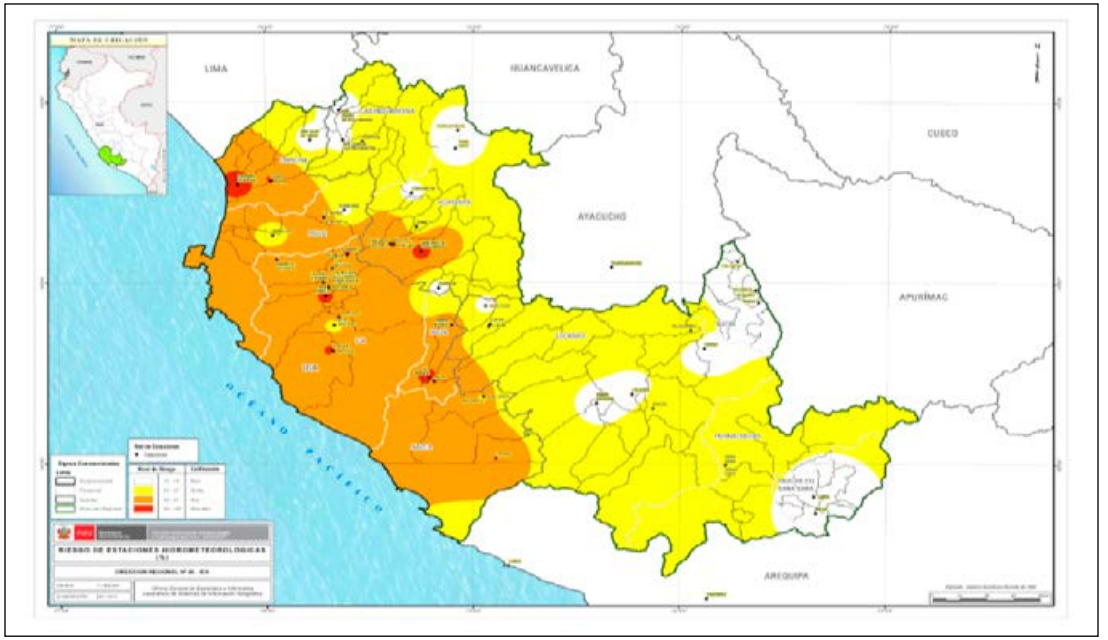


Mapa de Ubicación

* 06 Estudios de análisis de la estación lluviosa en la cuenca integrada de los ríos ICA – alto pampa
* 01 Estudio de determinación de umbrales de caudal de los ríos y pisco

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

* 53 Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de estaciones



Asesoramiento técnico-científico

En el marco del convenio interinstitucional SENAMHI, Junta de Usuarios de Aguas Subterráneas del Valle de Ica-JUAS-VI y la Cooperación Alemana - GIZ, se ha elaborado la Pagina Web AMBIANT; en el que se visualiza información espacial y puntual casi en tiempo real.

HIDROMETDATA.- Contiene los archivos de datos diarios de meteorología y niveles de agua de las lagunas de Chococha y Ccaracocha, cuasi en tiempo real.

Hidrometdata

Con la información disponible, se realiza el seguimiento de las condiciones termopluviométricas, del

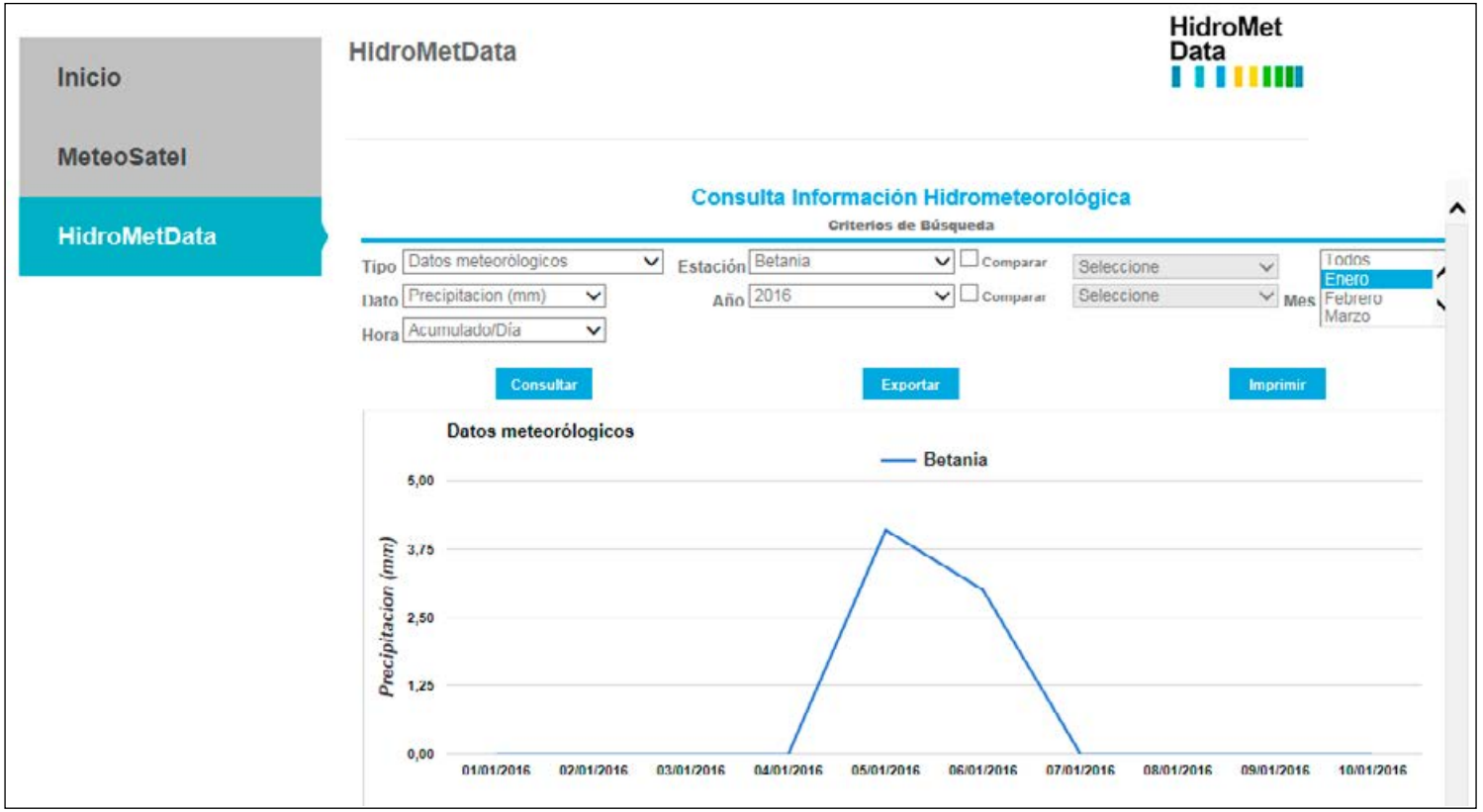
EHMA Letrayoc

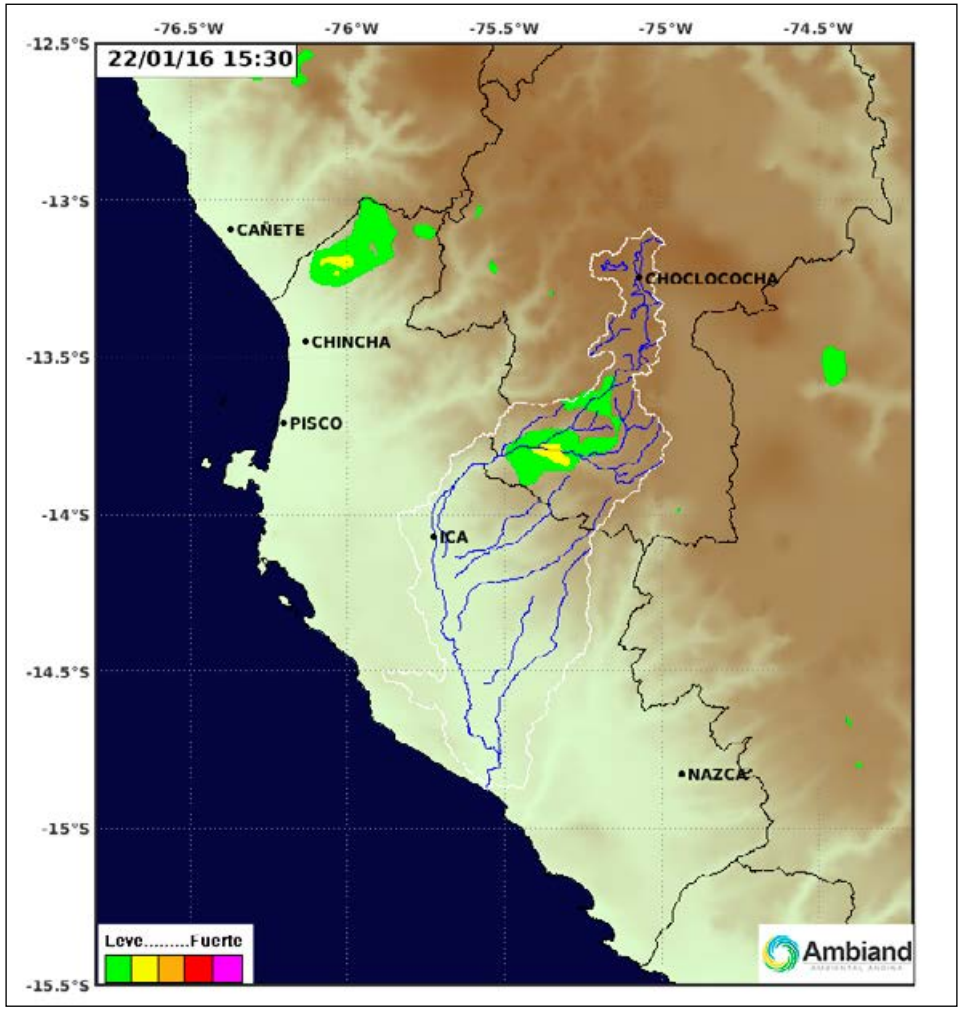
EMA Huachos

EHMA Challaca

EMA Cordova

METEOSATEL.- Con el cual se hace el seguimiento en tiempo real de la nubosidad (colores) en la cuenca integrada Ica-Alto Pampas.




22/01/16 15:30
-76.5°W
-76°W
-75.5°W
-75°W
-74.5°W
-12.5°S
-13°S
-13.5°S
-14°S
-14.5°S
-15°S
-15.5°S
CAÑETE
CHINCHA
PISCO
ICA
NAZCA
CHOCLOCOCHA
Leve.....Fuerte
Ambiand

DIRECCIÓN REGIONAL DE LIMA

La Dirección Regional de Lima realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente sobre las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región, dependiendo del propósito requerido. Asimismo, se encargó del monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas centralizados en temas específicos. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos, monitoreos, boletines, reportes y avisos

* 243 Pronósticos meteorológicos.
* 274 Pronósticos hidrometeorológicos.
* 243 Monitoreos meteorológicos.
* 52 Monitoreos hidroclimáticos.
* 08 Avisos meteorológicos.
* Avisos hidrológicos.
* 3650 Monitoreos hidrológicos para 10 distritos.
* 1095 Pronósticos hidrológicos para 3 distritos.
* Boletines hidrológicos semanales.
* 45 Boletines meteorológicos semanales.
* 06 Boletines agrometeorológicos.
* 02 Boletines hidrometeorológicos estacionales.
* 08 Boletines meteorológicos estacionales.

* Boletines hidrometeorlógicos mensuales.
* Boletines de radiación ultravioleta UV-B.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, mediante estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 04 Estudios de modelación hidrológica para eventos extraordinarios y diversos períodos de retorno, cuenca del río Santa.
* 04 Estudios de determinación de requerimientos térmicos en cultivos anuales representativos del ámbito de la dirección regional.
* 02 Estudios de correlación entre la precipitación registrada por encima de la cuenca del río Rímac y la precipitación en la cuenca alta y media.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Durante el presente año, se ha realizado trabajos de rehabilitación, recategorización, reubicación e instalación de estaciones convencionales, automáticas tales como:

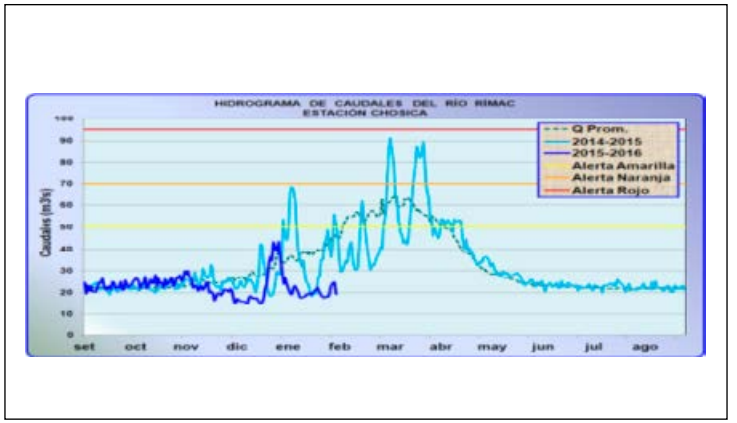
* Rehabilitación de la estación CP. CAÑETE.
* Recategorización, Reubicación de la estación PE. TANTA.
* Instalación de la estación CO Piscobamba.

* Reubicación estación PLU Huancata.
* Reubicación estación PLU Huamantanga.
* Instalación de la EHMA Santa Eulalia.
* Instalación de la EMA Tambo Shaquet.
* Reinstalación de la EHMA Puente Magdalena.
* Mantenimiento de las estaciones de la Red PMGRH-ANA. (Carac, Santa Cruz, Pallac, Vichaycocha, Callanca, Callantama, Pirca, Chucuanca y Santo Domingo).
* Supervisión de Estaciones de la Red PSI.
* Mantenimiento de Estaciones Sayán, Carac, Pirca y Vichaycocha.
* Capacitación y asignación de equipos correntómetros OTT C31, del convenio SENAMHI-PSI.

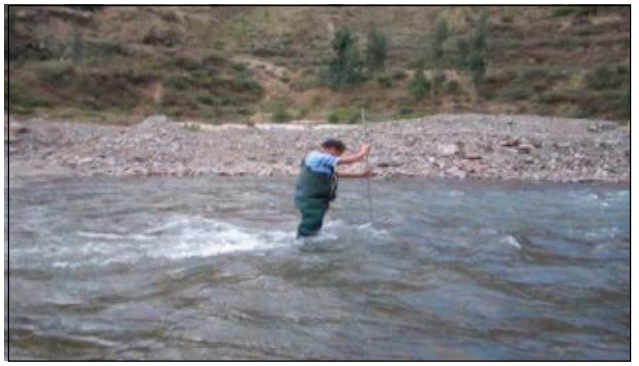
Asimismo, se realizaron campañas de Aforos y mantenimiento de la red de estaciones hidrometeorológicas, estación H-San Jacinto, H-La Rinconada, H-Caral Las Minas, H-Condorcerro, H-Pte.Magdalena, H-Socsi, H-Pacaran, H-La Capilla, H-Antapucro, H-Santo Domingo, H-Sayan y H-Puente Cahua) a fin de apoyar a la gestión integrada de los recursos hídricos superficiales, para evaluar la disponibilidad del recurso agua, monitoreo y vigilancia hidrológica ante eventos hidrometeorológicos extremos, elaboración de estudios hidrológicos, hidrometeorológicos, ambientales

Instalación de la EHMA Santa Eulalia

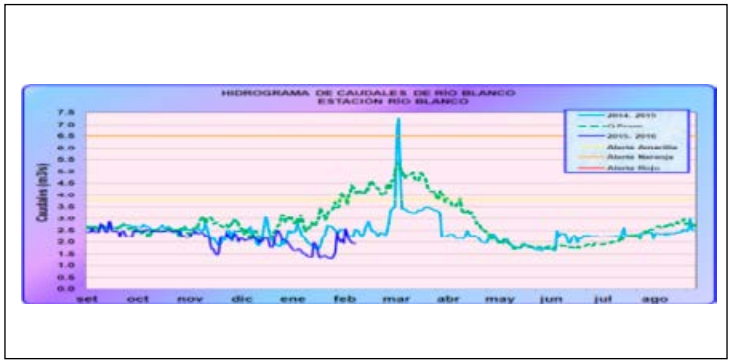
Aforos por suspensión-Río Rímac



Hidrograma de caudales-Río Rímac



Aforos por vadeo-Río Blanco (cuenca Rímac)



Hidrograma de caudales-Río Blanco

DIRECCIÓN REGIONAL DE AREQUIPA

La Dirección Regional de Arequipa realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos y boletines

* Boletines de R UV Tacna.
* 08 Boletines de R UV Moquegua.
* Boletines agrometeorológicos de las regiones de Tacna y Moquegua.
* 14640 Monitoreos meteorológico para 40 distritos.
* 8330 Pronósticos meteorológicos para 22 distritos. se programò 2024.
* Pronósticos estacionales de temperaturas extremas y precipitación.
* 4015 Monitoreos hidrológicos para once (11) distritos.
* 3650 Pronóstico hidrológico para diez (10) distritos.
* 12 Avisos meteorológicos.
* 12 Avisos hidrológicos.
* 12 Boletines meteorológicos y climáticos mensuales.
* 12 boletines hoidrológicos mensuales

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, mediante estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 05 Determinación de umbrales de temperatura y precipitación de la región.
* 01 Estudio de aplicación de redes neuronales para la modernización hidrológica del río Ocaña.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

* 81 Operaciones y mantenimiento (preventivo y correctivo) de estaciones hidrometeorológicas.

Asesoramiento técnico-científico

La DR Arequipa asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* 04 Informes de evaluación trimestral de convenios suscritos.
* Informes de suscripción de convenios con universidades (UNAS, UCSM E INIA).
* Informes de saneamiento físico – legal de los terrenos en sesión y uso en los sectores de la Joya, Pampa de Majes, Castilla y)Tahuaycani.

* 04 Informes de apoyo a grupos técnicos establecidos: gesta zonal del aire, ZEE Y OT, ANA.
* Consejo de recursos hídricos, cambio climático, DEFENSA CIVIL, INEI, plataforma de defensa civil provincial y otros.

DIRECCIÓN REGIONAL DE TACNA

La Dirección Regional de Tacna realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

* Boletines de RUV Tacna.
* 08 Boletines de RUV Moquegua.
* Boletines agrometeorológicos de las regiones de Tacna y Moquegua.
* 240 Monitoreos hidrológicos (28 distritos).
* Pronósticos hidrológico mensuales.
* 48 Boletines hidrológicos semanales.
* Avisos hidrológicos.
* 240 Monitoreos meteorológicos.
* Boletines meteorológicos e hidrológicos de la región Tacna.
* 12 Boletines meteorológicos e hidrológicos de la región Moquegua.
* 12 Avisos meteorológicos.
* Monitoreos agrometeorlógicos de la red de estaciones de Tacna y Moquegua.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escala del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* Estudio del pronóstico estacional de precipitación y temperatura de la cuenca del rio Locumba (avance 50 %).
* Estudio sobre monitoreo de las cuencas del Caplina, Sama, Locumba y Maure-Uchusuma.
* Estudio caracterización de la radiación ultravioleta en Tacna.

Asesoramiento técnico-científico

La DR Tacna asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional, participo en las siguientes comisiones:

* Comisión ambiental regional Moquegua (car).
* Comisión ambiental regional Tacna (car).
* Comisión ambiental local Ilo (cam ilo).
* Grupo de estudio técnico ambiental de calidad del aire (gesta zona de aire) mariscal nieto.
* Grupo de estudio técnico ambiental de calidad del aire (gesta zona de aire) TACNA.
* Comisión técnica regional de zonificación ecológica económica y ordenamiento territorial de la región MOQUEGUA.

* Comisión técnica regional de zonificación ecológica económica y ordenamiento territorial de la región TACNA.
* Grupo de defensa civil y miembro de los COER DE TACNA Y MOQUEGUA.
* Grupo técnico regional de la estrategia regional de cambio climático en las regiones de TACNA Y MOQUEGUA.

Realizando las siguientes informes:

* Informes sobre el convenio de cooperación técnica SENAMHI – UNJBG.
* 04 Informe sobre el convenio de cooperación técnica SENAMHI - GORE - MOQUEGUA.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Se logró el mantenimiento, implementación y modernización de la red observacional con el objetivo de elaborar los pronósticos y avisos hidrometeorológicos y climáticos oportunos a nivel local y regional de 23 Operaciones, mantenimiento y mejoramiento de estaciones.

Mediante el proyecto de modernización de los recursos hídricos y el convenio: SENAMHI-ANA se puso en operatividad 08 estaciones automáticas hidrológicas y meteorológicas tales como:

EHA – REPRESA PAUCARANI, EHA – LAGUNA ARICOTA, EHA – PUENTE VIEJO, EHA- CORANCHAY, EHA – REPRESA JARUMAS, EHA – VILACOTA, EHA – PUENTE TALAPALCA, EMA – CANDARAVE.

Seguidamente se realizaron las siguientes campañas de aforos de la red de estaciones automáticas las cuales se detalla a continuación:

Campaña aforo 1: EHA-CERRO BLANCO, EHA-CHALLATA, EHA-CAPLINA, EHA-PAUCARANI, EMA-BOCATOMA, EMA-CHUAPALCA, EHA-JARUMAS, EHA-KOVIRE, EHA-VILACOTA, EMA-VILACOTA, EHA-CORANCHAY, EMA-CANDARAVE.
Campaña aforo 2: VAISALA-BASADRE, DAVIS-LA YARADA, EMA-TARATA, EHA-TALAPALCA, EHA-LA TRANCA, EHA-CORUCA, EHA-PUENTE VIEJO, EHA-TICAPAMPA, EHA-ARICOTA, EMA-MOQUEGUA, EHA-HUARACANE, EHA-POCATA, EHA-ARUNDAYA.

DIRECCIÓN REGIONAL DE LORETO

La Dirección Regional de Loreto realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y elaboró pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

Pronósticos, boletines y avisos

* 3691 Monitoreos hidrológicos para 10 distritos.
* 1825 Pronósticos hidrológicos para 5 distritos.
* 53 Boletines hidrológicos semanales.
* Avisos hidrológicos.
* 9855 Monitoreos meteorológico para 27 distritos.
* 5110 Pronóstico meteorológico para 14 distritos.
* 53 Boletines meteorológicos semanales.
* Boletines meteorológicos estacionales.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 01 Estudio de "determinación de los períodos de máximas avenidas de precipitación, niveles y caudales de los ríos amazónicos.
* 01 Estudio de métodos para la determinación de intensidades de precipitación

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

Asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de activi dades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional

* 04 Informes de evaluación trimestral de los convenios suscritos.
* Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas.
* 63 Operaciones y mantenimiento (preventivo y correctivo) de estaciones hidrometeorológicas.

DIRECCIÓN REGIONAL DE SAN MARTÍN

Pronósticos, boletines y avisos

La Dirección Regional de San Martín realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y efectuó pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

* Boletines agrometeorológicos mensuales.
* 365 Monitoreos hidrológicos.
* 365 Pronósticos hidrológicos.
* 52 Boletines hidrológicos semanales.
* Avisos Hidrológicos.
* 365 Monitoreos meteorológicos.
* 52 Boletines meteorológicos semanales.
* Boletines hidrometeorológicos mensuales.
* Avisos Meteorológicos.
* 1460 Monitoreos hidrológicos para 4 distritos.
* 365 Pronósticos hidrológicos para 11 distritos.
* 12045 Monitoreos meteorológicos para 33 distritos.
* Boletines meteorológicos estacionales.
* 1095 Pronósticos meteorológicos para 3 distritos.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 01 Estudio de telecoexones del fenómeno "EL NIÑO" en la región SAN MARTÍN.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

Asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* 04 informes de evaluación trimestral de los convenios suscritos.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Se logró el mantenimiento, implementación y modernización de la red observacional con el objetivo de elaborar los pronósticos y avisos hidrometeorológicos y climáticos oportunos a nivel local y regional.

* 47 Operaciones de mantenimiento (preventivo y correctivo) de estaciones hidrometeorológicas.

DIRECCIÓN REGIONAL DE HUÁNUCO

La Dirección Regional de Huánuco realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y efectuó pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

* 335 Reportes técnicos sobre pronóstico del tiempo diario en la región Huánuco Ucayali y provincia de Tocache.
* 17 Avisos meteorológicos sobre friajes en la región de la selva.
* 07 Avisos meteorológicos sobre heladas programados.
* Boletines hidrometeorológicos mensuales para la región Huánuco, Ucayali y provincia de Tocache.
* Pronósticos especiales.
* 12 Pronósticos estacionales.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima

y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 02 Estudio de sequías y su impacto en la región Huánuco.
* 01 Estudio friajes en la región Ucayali, ingreso, evolución y afectación.
* 01 Estudio de contaminantes sólidos sedimentables en el área urbana de Huánuco.
* 02 Estudio de estimación de caudales en cuencas pequeñas de la jurisdicción de la dirección regional de Huánuco.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

Asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* Informes de evaluación de convenios suscritos no se realizó.
* Informes de evaluación de convenios suscritos.
* 01 Suscripción de convenio de cooperación técnica entre el SENAMHI y la cruz roja peruana alemana Ucayali.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Se logró el mantenimiento, implementación y modernización de la red observacional con el objetivo de elaborar los pronósticos y avisos hidrometeorológicos y climáticos oportunos a nivel local y regional.

* 63 Operaciones y mantenimiento en las EMA Tingo maría, EMA Tocache y EMA puerto Inca.

A fin de fortalecer la red de estaciones en el año 2015 se han instalado las estaciones automáticas (EMAS) siguientes:

Nombre Estación	Departamento	Provincia	Distrito	Fecha Inicio
CALLERIA	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	CALLERIA	MAR/2015
SANTA ANA	UCAYALI	PADRE ABAD	PADRE ABAD	ABR/2015
PUCA PUCA	HUANUCO	YAROWILCA	CHAVINILLO	ABR/2015
PUERTO ESPERANZA	UCAYALI	PURUS	PURUS	29/ABR/2015

Reinstalación de la CP Tocache

Puesta en Operación EMA Puerto

DIRECCIÓN REGIONAL DE JUNÍN

La Dirección Regional de Junín realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y efectuó pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

* 21 Avisos hidrometeorológicos a nivel regional.
* Reportes técnicos sobre pronósticos estacionales.
* Boletines hidroagro meteorológico y ambiental mensual.
* 7877 Reportes técnicos sobre monitoreo meteorológico para 27 distritos.
* 7264 Reportes técnicos sobre pronóstico meteorológico para 27 distritos.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 01 Estudio de sequías y su impacto en la región Huánuco.
* 01 Estudio de los friajes en la región Ucayali, ingreso, evolución y afectación.
* 01 Estudio de contaminantes sólidos sedimentables en el área urbana de Huánuco.
* 02 Estudio de estimación de caudales en cuencas pequeñas de la jurisdicción de la dirección regional de Huánuco.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

Asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* 04 Informes del convenio específico de cooperación interinstitucional entre SENAMHI y el Gobierno Regional de Ayacucho.
* 04 Informes del convenio específico de cooperación interinstitucional entre SENAMHI y la Universidad Nacional de Huancavelica (Map-Acobamba).
* 04 Informe del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y la empresa Villa Rica Higland S.A. (Co-Villa Rica).
* 04 Informes del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y la Universidad Nacional San Cristobal de huamanga (Co-Wayllapampa).
* 04 informes del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y la Minera Volcan (Co-Cerro de Pasco).
* 04 Informes del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y el Centro Educativo N° 30958 "Señor de la Agonía" (Co-Paucarbamba).
* 04 Informe del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA (Map-Santa).
* 04 Informes del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y La Dirma (Co- San Ramón).
* 04 Informes del convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y la Institución Educativa "San Francisco de Asis" (Co-Oxapampa).

* Informes sobre el convenio específico de cooperación técnica entre SENAMHI y la Institución Educativa Integrada "Hatun Xauxa".

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Se logró el mantenimiento, implementación y modernización de la red observacional con el objetivo de elaborar los pronósticos y avisos hidrometeorológicos y climáticos oportunos a nivel local y regional.

* 63 Operaciones y mantenimiento en la EMA Tingo María, EMA Tocache y EMA Puerto Inca.

Además, se realizaron actividades de operación y mantenimiento de la red de estaciones hidrometeoro lógicas, comprendidas dentro de 09 rutas programadas; asimismo, se efectuaron supervisiones, mantenimiento, contraste de las 04 rutas programadas para las estaciones automáticas en dos oportunidades; se reubico la estación CO-Puerto Ocopa además se procedió con la instalación de la EMA-Puerto Bermúdez

DIRECCIÓN REGIONAL DE CUSCO

La Dirección Regional de Cusco realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido, y efectuó pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

* 1674 Monitoreos hidrológico para 06 distritos.
* 608 Pronósticos hidrológico para 2 distritos.
* Boletines hidrológicos semanales.
* 04 Avisos hidrológicos.
* 9966 Monitoreos meteorológicos para 33 distritos.
* 7550 Pronósticos meteorológicos para 25 distritos.
* 32 Boletines meteorológicos semanales.
* 01 Boletín meteorológico estacional.
* 23 Avisos meteorológicos.
* Boletines hidrometeorológicos mensuales.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 01 Estudio de estimación de umbrales de precipitaciones extremas en los eslabones de la red regional.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

Asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* 05 Propuestas de nuevos convenios institucionales.
* Informe de evaluación de convenios interinstitucionales existentes.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Se logró el mantenimiento, implementación y modernización de la red observacional con el objetivo de elaborar los pronósticos y avisos hidrometeorológicos y climáticos oportunos a nivel local y regional.

* 76 Operaciones de mantenimiento (preventivo).

En el año 2015 se tiene operando 35 Estaciones Automáticas (05 EMAs y 02 EHAs en Apurímac, 22 EMAs y 03 EHAs en Cusco, 03 EMAs en Madre de Dios).

A inicio de año se incorporó las EMAs: Malinowsky, ubicada en la Reserva Nacional Tambopata Distrito y provincia de Tambopata Región Madre de Dios; Salvación ubicada en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Manu

Distrito de Salvación Provincia de manu de la región Madre de Dios; Sibinacocha, Ubicada en el distrito de Pitumarca de la provincia de Canchis en la región Cusco, a orillas del lago del mismo nombre, a una altitud superior a los 4 000 msnm.

Al finalizar el año en el mes de diciembre, el Gobierno Regional Apurímac en el marco del Proyecto Sistema de Información Ambiental Regional SIAR ha implementado 01 Estación Meteorológica Automática denominado EMA Izcahuaca ubicado en el distrito de Cotaruse de la provincia de Aymaraes del departamento de Apurímac a una altitud superior a los 4 000 msnm; 01 estación Hidrológica Automática denominado EHA Pampas ubicada en el distrito de Huaccana de la provincia de Chincheros del departamento de Apurimac, límite con la región Ayacucho.

DIRECCIÓN REGIONAL DE PUNO

La Dirección Regional de Puno realizó el servicio de estimación del estado futuro de la atmósfera en base a las condiciones meteorológicas. Además, informó periódicamente las condiciones meteorológicas mediante observaciones sinópticas realizadas en la región dependiendo el propósito requerido. Y efectuó pronósticos de carácter preventivo ante eventos meteorológicos severos, en el marco del programa presupuestal PREVAED indicando las áreas que podrían verse afectadas y el nivel de peligrosidad.

* 5110 Reportes técnicos sobre monitoreo hidrológico para 14 distritos.
* 1170 Reportes técnicos sobre pronóstico hidrológico para 13 distritos.
* 49 Boletines hidrológicos semanales.

* 13868 Reportes técnicos sobre monitoreo meteorológico para 38 distritos.
* 7654 Reportes técnicos sobre pronóstico meteorológico para 21 distritos.
* 47 Boletines meteorológicos semanales.
* Boletines hidrometeorológicos mensuales.
* Boletines de riesgo agrometeorológico mensual.

Estudios e investigaciones

Se desarrolló la investigación científica, realizando estudios y proyectos, para efectuar la evaluación, vigilancia y predicciones oportunas del comportamiento del clima y del medio ambiente atmosférico, en todas las escalas del tiempo, dentro del marco y normas establecidas por la OMM.

* 01 Estudio meteorológico: determinación de umbrales de precipitación en la cuenca del Titicaca.
* 01 Estudio hidrológico: regionalización de la intensidad, duración y frecuencia en la región hidrográfica del Titicaca.

Asesoramiento técnico-científico y prestaciones de servicio

Asesoró y brindó el apoyo técnico requerido por las entidades públicas y privadas para el desarrollo de actividades relacionadas al servicio. Además, proporcionó información técnica y científica necesaria para los planes de desarrollo local y regional.

* 05 Asesoramientos especializados a tesistas e investigadores.

* 04 Asesoramientos especializado en pronostico estacional climático a entidades públicas de la región Puno.
* Asesoramiento a empresas privadas sobre los eventos extremos climáticos en obras civiles.

Operatividad de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Se logró el mantenimiento, implementación y modernización de la red observacional con el objetivo de elaborar los pronósticos y avisos hidrometeorológicos y climáticos oportunos a nivel local y regional.

* 53 Supervisiones y mantenimiento de estaciones convencionales de la Dirección Regional de Puno (6 rutas).
* 02 Supervisiones y mantenimiento de ehmas de la Dirección Regional de Puno.

08

Convenios Nacionales e Internacionales

Convenios Nacionales e Internacionales

CONVENIOS MARCOS NACIONALES
CONVENIOS ESPECÍFICOS DEL 2015

Dirección Regional de Piura

* Colegio Nacional Agropecuario N° 33 - CHULUCANAS.
* Municipalidad Distrital de Chalaco.
* Proyecto especial CHIRA-PIURA.
* Sistema de Alerta Temprana Convenio Interinstitucional - CTAR, UDEP, PECH, GTZ, SALUD.
* Proyecto especial de irrigación e hidroenergético del alto Piura - PEIHAP.
* Dirección Regional de Agricultura PIURA-DRAP.
* Proyecto Especial Puyango Tumbes.

Dirección Regional de Lambayeque

* Cooperativa Agraria la Prosperidad de Chirinos Ltda.
* Instituto Superior Pedagógico Santa Cruz.
* Empresa Agrícola SanJuan S.A.A.

* Proyecto Especial Olmos Tinajones/Tinajones.
* Asociación de Productores de Algodón.
* Empresa Promotora de Agricultura-PRONATUR.
* Servicio Nacional de Sanidad Agraria y Asociación de Exportadores.
* Proyecto Especial Jequetepeque Zaña Pejaza.

Dirección Regional de Cajamarca

* Empresa Agroindustrial Casa Grande S.A.A.
* Cooperativa Agraria Atahualpa Jerusalén de Trabajadores Ltda.
* GORE Cajamarca - Transmisión de Información Meteorológica.
* Dirección Regional Agraria Libertad - GORE la Libertad.
* Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento - Sedacaj.
* Universidad Nacional de Cajamarca (UNC).

Dirección Regional de Lima

* Comunidad Campesina de Marcapomacocha.
* Universidad Peruana Unión-Ñaña.
* Asoc. Agricultores de Cañete.
* Universidad Nacional Agraria La Molina.
* Autoridad Municipal de Protección de Humedales Pantanos de Villa-Chorrillos.
* Gobierno Regional de Lima.

* Sistema Alerta temprana.
* Univ. Enrique Guzmán y Valle - La Cantuta.

Dirección Regional de Ica

* Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-CO LOMAS.
* Proyecto Especial Tambo-PETACC.
* Proyecto Especial GORE-Ica Implementar SIAT-ICA.

Dirección Regional de Arequipa

* Instituto Nacional de Innovación AGRARIA-INIA.

Dirección Regional de Tacna

* Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
* Dirección Regional de Loreto.
* Instituto Nacional de Investigación AGRARIA – INIA.
* Universidad Nacional de la Amazonía - Facultad de Ciencias Forestales.
* SENAMHI-Municipalidad Provincial de Maynas - GORE Loreto.
* Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - Facultad de Química.
* Dirección Regional Agraria de LORETO-DRAL.

Dirección Regional de Huánuco

* Universidad Nacional de Ucayali.
* Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
* Dirección Regional Cusco.
* Empresa Mountain Lodges.
* Universidad Micaela Bastidas.
* Municipalidad Juan Espinoza.
* Municipalidad de Echarati.
* Empresa Egemsa.
* Univ. Nacional san Antonio de Abad.
* Dirección Regional Agraria.
* Sernanp Machupicchu.
* Municipalidad de Pisac.

Dirección Regional Puno

* CARE Perú.
* Dirección Regional de Junín.
* Gore Ayacucho.
* Universidad Nacional de Huancavelica.
* San Francisco de Asís.
* Universidad Nacional de Huamanga.
* Serv. Nac. Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP.

* Universidad Complutense-Ingemmet.
* Ministerio de Vivienda Construcción - Programa - Tambos.
* Instituto de la Producción - CITE - madera.
* Ministerio de Vivienda Construcción - Programa - PNVR.
* Centro Nac. de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED.
* Programa Sub Sectorial de Irrigación.
* Ministerio de Energía y Minas.
* Sedapal

Dirección de Agro meteorología

* Ministerio de Agricultura –Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales

* Municipalidad Distrital de Ate.
* Municipalidad Distrital de San Borja.
* Municipalidad Distrital de Santa Anita.
* Municipalidad Distrital de Villar María del Triunfo.
* Municipalidad Distrital Carabayllo.
* Municipalidad Distrital de San Martín de Porras.
* Municipalidad Distrital de Puente Piedra.
* Univ. Cesar Vallejo (UCV) Sede Este.

Oficina General de Estadística e Informática

* DEGUL.
* Instituto Geográfico Nacional
* CDC.
* Ugel Celendín.
* Ugel Jauja.
* Ugel Carchuaz.
* Universidad Nacional Agraria La Molina.

CONVENIOS MARCOS VIGENTES AL 2015

* Dirección General de Meteorología.
* Gobierno Regional Callao - GORE CALLAO.
* Dirección General de Hidrología
* Autoridad Nacional del Agua - ANA.

Dirección General e Agrometeorología

* Ministerio de Agricultura y Riego– MINAGRI.

Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales

* Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.

* Instituto Peruano de Energía Nuclear.
* Municipalidad de Lima Metropolitana.

Oficina General de Operaciones Técnicas

* Policía Nacional del Perú – PNP.
* Centro de Capacitación.
* Universidad Nacional de Ingeniería - UNI.
* Universidad Alas Peruanas - UAP.

Dirección Regional de Piura

* Gobierno Regional PIURA - GORE PIURA.

Dirección Regional Cajamarca

* Gobierno Regional Cajamarca - GORE CAJAMARCA.
* Universidad Nacional de Trujillo.

Dirección Regional de Lima

* Municipalidad de Jesús María.
* Dirección Regional de Ica.
* Gobierno Regional Ica .
* Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

Dirección Regional de Arequipa

* Asociación Irrigación Yuramayo segunda etapa – Aiyse.
* Asociación Agroindustrial y Forestación Ecológica San José.
* Dirección Regional de Loreto.
* Instituto de Investigación de la Amazonía peruana –IIAP.
* Municipalidad Provincial de Maynas.

Dirección Regional de Cusco

* Gobierno Regional Cusco.
* Universidad Naconal San Antonio Abad.
* Gobierno Regional Madre de Dios.
* Gobierno Regional Madre de Dios.

Dirección Regional de Puno

* Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca.

CONVENIOS MARCOS INTERNACIONALES

Presidencia Ejecutiva

* Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ).
* Dirección General de Meteorología.

* Instituto de Meteorología Max Planck de Alemania.
* Instituto de Meteorología de Finlandia.
* Instituto Meteorológico de Finlandia (FMI) - proyecto PERÚ AQUAFUTURA.

Dirección General de Agrometeorología

* Universidad de Albany.
* Centro de Capacitación.
* Organización Meteorológica Mundial - Universidad Nacional Agraria La Molina.

Dirección General de Meteorología- Oficina de Operaciones Técnicas

* Organización CARE Perú.
* Convenios Especificos internacionales.
* Dirección Regional de Puno.
* Dirección de Investigación y Asuntos Ambientales w- Dirección General de Meteorología.
* Proyecto Caimanes.

09

Estados Financieros

Estados Financieros

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
Dirección General de Contabilidad Pública
Versión 150900

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
Al 31 de Diciembre del 2015 y 2014
(EN NUEVOS SOLES)

Fecha : 30/03/2016
Hora : 18:20:48
Página : 1 de 1

EF-1

SECTOR : 05 AMBIENTAL
ENTIDAD : 331 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

		2015	2014
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Efectivo y Equivalente de Efectivo	Nota 3	2,329,718.66	4,676,427.04
Inversiones Disponibles	Nota 4	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar (Neto)	Nota 5	410,841.11	537,841.11
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	Nota 6	166,304.57	81,723.10
Inventarios (Neto)	Nota 7	2,442,747.83	2,768,459.56
Servicios y Otros Pagados por Anticipado	Nota 8	97,560.22	180,359.38
Otras Cuentas del Activo	Nota 9	2,761,730.76	4,356,043.06
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		8,208,893.15	12,600,853.29
ACTIVO NO CORRIENTE			
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	Nota 10	0.00	0.00
Otras Ctas. por Cobrar a Largo Plazo	Nota 11	0.00	0.00
Inversiones (Neto)	Nota 12	0.00	0.00
Propiedades de Inversión	Nota 13	0.00	0.00
Propiedad, Planta y Equipo (Neto)	Nota 14	55,185,330.14	48,659,611.58
Otras Cuentas del Activo (Neto)	Nota 15	8,012,295.03	8,258,442.62
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE		63,197,625.61	57,118,054.20
TOTAL ACTIVO		71,406,518.76	69,718,907.49
Cuentas de Orden	Nota 35	28,844,919.16	32,647,929.89

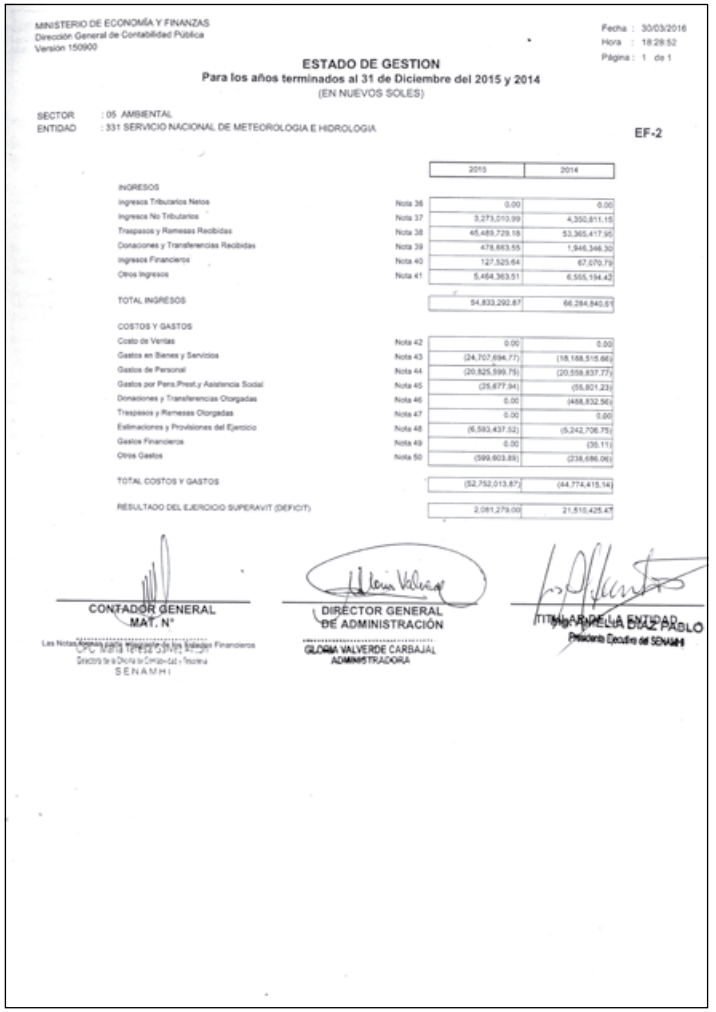
		2015	2014
PASIVO Y PATRIMONIO			
PASIVO CORRIENTE			
Sobregiros Bancarios	Nota 16	0.00	0.00
Cuentas por Pagar a Proveedores	Nota 17	2,641,250.36	4,264,362.61
Impuestos, Contribuciones y Otros	Nota 18	91,548.41	55,427.54
Remuneraciones y Beneficios Sociales	Nota 19	1,650,676.39	166,071.30
Obligaciones Previsionales	Nota 20	0.00	0.00
Operaciones de Crédito	Nota 21	0.00	0.00
Parte Cte. Deudas a Largo Plazo	Nota 22	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo	Nota 23	54,361.14	298,726.07
TOTAL PASIVO CORRIENTE		4,437,836.30	4,784,637.92
PASIVO NO CORRIENTE			
Deudas a Largo Plazo	Nota 24	0.00	0.00
Cuentas Por Pagar a Proveedores	Nota 25	0.00	0.00
Beneficios Sociales	Nota 26	7,136,580.07	7,552,236.83
Obligaciones Previsionales	Nota 27	1,411,977.95	1,371,951.35
Provisiones	Nota 28	152,012.60	145,082.89
Otras Cuentas del Pasivo	Nota 29	0.00	0.00
Ingresos Diferidos	Nota 30	0.00	0.00
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE		8,700,170.62	9,069,281.07
TOTAL PASIVO		13,138,006.92	13,853,918.99
PATRIMONIO			
Hacienda Nacional	Nota 31	67,525,054.66	67,585,773.25
Hacienda Nacional Adicional	Nota 32	(84,749.00)	(60,718.59)
Resultados No Realizados	Nota 33	13,251,526.33	13,251,526.33
Resultados Acumulados	Nota 34	(22,423,319.49)	(24,911,592.49)
TOTAL PATRIMONIO		58,268,511.84	55,864,988.50
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		71,406,518.76	69,718,907.49
Cuentas de Orden	Nota 35	28,844,919.16	32,647,929.89

CONTADOR GENERAL
SENAMHI

DIRECTOR GENERAL
GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN

TITULAR DE LA ENTIDAD
Ing. AMELIA DÍAZ PABLO
Presidenta Ejecutiva del SENAMHI

Las Notas forman parte integrante de los Estados Financieros



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
Dirección General de Contabilidad Pública
Versión 150900

Fecha : 30/03/2016
Hora : 18:28:52
Página : 1 de 1

ESTADO DE GESTION

Para los años terminados al 31 de Diciembre del 2015 y 2014

(EN NUEVOS SOLES)

SECTOR : 05 AMBIENTAL
ENTIDAD : 331 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

EF-2

		2015	2014
INGRESOS			
Ingresos Tributarios Netos	Nota 36	0.00	0.00
Ingresos No Tributarios	Nota 37	3,273,010.99	4,350,811.15
Traspasos y Remesas Recibidas	Nota 38	45,489,729.18	53,365,417.95
Donaciones y Transferencias Recibidas	Nota 39	478,663.55	1,946,346.30
Ingresos Financieros	Nota 40	127,525.64	67,070.79
Otros Ingresos	Nota 41	5,464,363.51	6,555,194.42
TOTAL INGRESOS		54,833,292.87	66,284,840.61
COSTOS Y GASTOS			
Costo de Ventas	Nota 42	0.00	0.00
Gastos en Bienes y Servicios	Nota 43	(24,707,694.77)	(18,188,515.66)
Gastos de Personal	Nota 44	(20,825,599.75)	(20,559,837.77)
Gastos por Pens.Prest.y Asistencia Social	Nota 45	(25,677.94)	(55,801.23)
Donaciones y Transferencias Otorgadas	Nota 46	0.00	(488,832.56)
Traspasos y Remesas Otorgadas	Nota 47	0.00	0.00
Estimaciones y Provisiones del Ejercicio	Nota 48	(6,593,437.52)	(5,242,706.75)
Gastos Financieros	Nota 49	0.00	(35.11)
Otros Gastos	Nota 50	(599,603.89)	(238,686.06)
TOTAL COSTOS Y GASTOS		(52,752,013.87)	(44,774,415.14)
RESULTADO DEL EJERCICIO SUPERAVIT (DEFICIT)		2,081,279.00	21,510,425.47

CONTADOR GENERAL
MAT. N°

Las Notas Anexas para integrarse de los Estados Financieros
CPC María Teresa Gómez Arizaga
Directora de la Oficina de Contabilidad y Tesorería
SENAMHI

DIRECTOR GENERAL
DE ADMINISTRACIÓN

GLORIA VALVERDE CARBAJAL
ADMINISTRADORA

TITULAR DE LA ENTIDAD
Ing. AURELIA DIAZ PABLO
Presidenta Ejecutiva del SENAMHI

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
Dirección General de Contabilidad Pública
Versión 150900

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO
Por los años terminados al 31 de Diciembre del 2015 y 2014
(EN NUEVOS SOLES)

Fecha : 30/03/2016
Hora : 18:30:14
Página : 1 de 1

SECTOR : 05 AMBIENTAL
ENTIDAD : 331 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

EF-3

CONCEPTOS	HACIENDA NACIONAL	HACIENDA NACIONAL ADICIONAL	RESULTADOS NO REALIZADOS	RESULTADOS ACUMULADOS	TOTAL
SALDO INICIAL AL 01 DE ENERO DE 2014	67,659,657.78	(73,884.53)	0.00	(47,310,938.95)	20,274,834.30
Ajustes de Ejercicios Anteriores	0.00	0.00	0.00	888,920.99	888,920.99
Traspasos y Remesas del Tesoro Público	0.00	(60,718.59)	0.00	0.00	(60,718.59)
Traspasos y Remesas de Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Traspasos de Documentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras Operaciones Patrimoniales	0.00	0.00	13,251,526.33	0.00	13,251,526.33
Superávit (Déficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	21,510,425.47	21,510,425.47
Traslados entre Cuentas Patrimoniales	(73,884.53)	73,884.53	0.00	0.00	0.00
Traslado de Saldos por Fusión, Extinción, Adscripción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014	67,585,773.25	(60,718.59)	13,251,526.33	(24,911,592.49)	55,864,988.50
SALDO INICIAL AL 01 DE ENERO DE 2015	67,585,773.25	(60,718.59)	13,251,526.33	(24,911,592.49)	55,864,988.50
Ajustes de Ejercicios Anteriores	0.00	0.00	0.00	406,994.00	406,994.00
Traspasos y Remesas del Tesoro Público	0.00	(84,749.66)	0.00	0.00	(84,749.66)
Traspasos y Remesas de Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Traspasos de Documentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras Operaciones Patrimoniales (Nota)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Superávit (Déficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	2,081,279.00	2,081,279.00
Traslados entre Cuentas Patrimoniales	(60,718.59)	60,718.59	0.00	0.00	0.00
Traslado de Saldos por Fusión, Extinción, Adscripción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015	67,525,054.66	(84,749.66)	13,251,526.33	(22,423,319.49)	58,268,511.84

CONTADOR GENERAL
MAT. N°
CPC María Teresa Gálvez Antón
Directora de la Oficina de Contabilidad y Tesorería
SENAMHI

DIRECTOR GENERAL
DE ADMINISTRACIÓN
GLORIA VALVERDE CARBAJAL
ADMINISTRADORA

TITULAR DE LA ENTIDAD
Ing. AMELIA DÍAZ PABLO
Presidenta Ejecutiva del SENAMHI

- Las Notas deben ser explicativas.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
Dirección General de Contabilidad Pública
Versión 150900

Fecha : 30/03/2016
Hora : 18:30:34
Página : 1 de 1

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO
Por los años terminados al 31 de Diciembre del 2015 y 2014
(EN NUEVOS SOLES)

SECTOR : 05 AMBIENTAL
ENTIDAD : 331 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

EF-4

CONCEPTOS	2015	2014
A.- ACTIVIDADES DE OPERACION		
Cobranza de Impuestos, Contribuciones y Derechos Administrativos (Nota)	0.00	0.00
Cobranza de Aportes por regulación	0.00	0.00
Cobranza de Venta de Bienes y Servicios y Renta de la Propiedad	3,400,536.63	4,477,681.94
Donaciones y Transferencias Corrientes Recibidas (Nota)	468,663.55	1,853,344.55
Traspasos y Remesas Corrientes Recibidas del Tesoro Público	38,314,479.22	36,658,908.67
Otros (Nota)	3,324,150.88	166,414.13
MENOS		
Pago a Proveedores de Bienes y Servicios (Nota)	(24,381,951.29)	(21,607,353.48)
Pago de Remuneraciones y Obligaciones Sociales	(15,739,462.22)	(16,064,640.35)
Pago de Otras Retribuciones y Complementarias	(1,250,138.76)	(1,223,640.24)
Pago de Pensiones y Otros Beneficios	(1,838,379.68)	(1,829,214.58)
Pago por Prestaciones y Asistencia Social	(25,677.94)	0.00
Donaciones y Transferencias Corrientes Otorgadas (Nota)	0.00	(488,832.56)
Traspasos y Remesas Corriente Entregadas del Tesoro Público	0.00	0.00
Otros (Nota)	(1,912,268.64)	(4,440,686.37)
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE OPERACION	359,951.75	(2,557,818.29)
B.- ACTIVIDADES DE INVERSION		
Cobranza por Venta de Vehículos, Maquinarias y Otros	0.00	27,842.82
Cobranza por Venta de Edificios y Activos No Producidos (Nota)	0.00	0.00
Cobranza por Venta de Otras Cuentas del Activo (Nota)	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	0.00
MENOS		
Pago por Compra de Vehículos, Maquinarias y Otros	(7,077,288.40)	(11,288,515.63)
Pago por Compra de Edificios y Activos No Producidos (Nota)	0.00	0.00
Pago por Construcciones en Curso (Nota)	0.00	0.00
Pago por Compra de Otras Cuentas del Activo (Nota)	(595,625.86)	(731,884.49)
Otros (Nota)	(2,133,368.46)	0.00
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE INVERSION	(9,806,282.72)	(11,992,557.29)
C.- ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO		
Donaciones y Transferencias de Capital Recibidas (Nota)	10,000.00	93,001.79
Traspasos y Remesas de Capital Recibidas del Tesoro Público	7,174,372.30	16,645,214.03
Cobranza por Colocaciones de Valores y Otros Documentos (Nota)	0.00	0.00
Endeudamiento Interno y/o Externo (Nota)	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	0.00
MENOS		
Donaciones y Transferencias de Capital Entregadas (Nota)	0.00	0.00
Traspasos y Remesas de Capital Entregadas al Tesoro Público	(84,749.66)	(60,718.59)
Amortización, Intereses, Comisiones y Otros Gastos de la Deuda (Nota)	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	0.00
Traslado de Saldos por Fusión, Extinción, Adscripción	0.00	0.00
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE FINANCIAMIENTO	7,099,622.64	16,677,497.19
D.- AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO	(2,346,708.33)	2,127,121.61
E.- SALDO EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO AL INICIO DEL EJERCICIO	4,676,427.04	2,549,305.43
F.- SALDO EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO AL FINALIZAR EL EJERCICIO	2,329,718.66	4,676,427.04

CONTADOR GENERAL
MAT.N°
SENAMHI

DIRECTOR GENERAL
ADMINISTRADORA

TITULAR DE LA ENTIDAD
Ing. AMELIA DIAZ PABLO
Presidenta Ejecutiva del SENAMHI

10

Ejecución Presupuestal

Presupuesto y Ejecución de Ingresos y Gastos

ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS DEL AÑO FISCAL 2015

De acuerdo a la Ley Nº 30281, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2015, el SENAMHI tiene asignado un Presupuesto de Apertura de S/. 50'968,387.00, el cual tiene un desagregado por Fuentes de Financiamientos: Recursos Ordinarios, por un monto de S/. 46'468,387.00, el cual representa el 91.2% y Recursos Directamente Recaudados por un monto de S/. 4'500,000.00, el cual representa el 8.8% del monto autorizado. Este Presupuesto fue aprobado mediante Resolución Presidencial Ejecutiva Nº 0205-PREJ-OGP/2014 de fecha 22 de diciembre del año 2014.

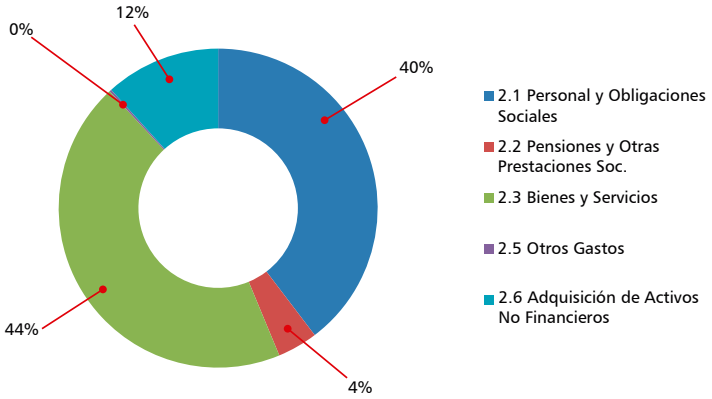
ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO DE GASTO 2015

PRESUPUESTO INSTITUCIONAL DE APERTURA (PIA) POR FUENTES DE FINANCIAMIENTOS Y GENÉRICAS DE GASTOS

El desagregado del presupuesto del Año Fiscal 2015, para el Pliego 331 Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI se distribuyó de la siguiente manera:

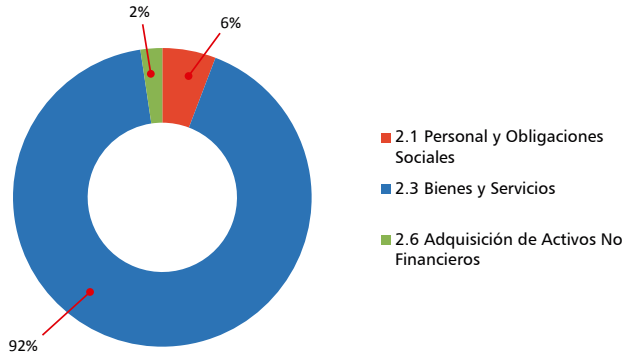
Cuadro: PIA 2015
(Expresado en Soles)

Recursos Ordinarios



SUB TOTAL 46,468,387.00

Recursos Directamente Recaudados



SUB TOTAL 4,500,000.00

TOTAL 50,968,387.00

Fuente: SIAF-SP

PRESUPUESTO INSTITUCIONAL DE APERTURA (PIA) POR CATEGORÍA PRESUPUESTAL.

El PIA del 2015 en la fuente de financiamiento Recursos Ordinarios ascendió a S/. 46´468,387.00, y según Categoría Presupuestal el Programa 0068 "Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres"-PREVAED representó 42.3%, 0089 "Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios" constituyó el 0.7%, 0096 "Gestión de la Calidad del Aire" 2.8%, 9001 "Acciones Centrales 15.0% y 9002 "Asignaciones Presupuestarias que no Resultan en Producto"-APNOP 39.2%.

Cuadro: PIA 2015, según Categoría Presupuestal y Fuente de Financiamiento R.O (Expresado en Soles)

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PRESUPUESTO DE APERTURA
068. REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES	2.3 Bienes y Servicios	14,794,069.00
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	4,882,180.00
	SUB TOTAL	**19,676,249.00**
089. REDUCCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS AGRARIOS	2.3 Bienes y Servicios	311,624.00
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	
	SUB TOTAL	**311,624.00**
096.0GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	2.3 Bienes y Servicios	745,246.00
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	555,000.00
	SUB TOTAL	**1,300,246.00**

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PRESUPUESTO DE APERTURA
0901. ACCIONES CENTRALES	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	4,211,807.00
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Soc.	29,400.00
	2.3 Bienes y Servicios	2,637,630.00
	2.5 Otros Gastos	96,980.00
	SUB TOTAL	**6,975,817.00**
0902. ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS QUE NO RESULTAN EN PRODUCTOS - APNOP	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	14,211,798.00
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Soc	1,870,600.00
	2.3 Bienes y Servicios	2,119,033.00
	2.5 Otros Gastos	3,020.00
	SUB TOTAL	**18,204,451.00**
	TOTAL GENERAL	**46,468,387.00**

Fuente: SIAF-SP

El PIA por la fuente de financiamiento Recursos Directamente Recaudados tuvo un importe de S/. 4´500,000.00, a través de esta fuente se financiaron los gastos de la Categoría presupuestal Acciones Centrales por un monto de S/.3´948,248.00 y Asignaciones Presupuestarias que no resultan en Productos por S/.551,752.00 los cuales representan el 87.7% y 12.3% respectivamente.

Cuadro: según, Categoría Presupuestal y Fuente de Financiamiento RDR (Expresado en Soles)

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PRESUPUESTO DE APERTURA
0901. ACCIONES CENTRALES	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	260,800.00
	2.3 Bienes y Servicios	3,637,045.00
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	50,403.00
	SUB TOTAL	**3,948,248.00**
	2.3 Bienes y Servicios	496,265.00
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	55,487.00
	SUB TOTAL	**551,752.00**
	TOTAL GENERAL	**4,500,000.00**

Fuente: SIAF-SP

EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS AÑO FISCAL 2015 POR CATEGORÍAS PRESUPUESTALES Y TODA FUENTE DE FINANCIAMIENTO

A continuación se muestra la ejecución presupuestal 2015 a nivel de devengado, por toda fuente de financiamiento, según categoría presupuestal y Genérica de Gasto.

Al cierre del 2015, las categorías presupuestarias que alcanzaron un nivel de ejecución significativo a nivel de devengado fueron: el Programa Presupuestal 0068 "Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" alcanzó una ejecución de 94.1%, seguido del programa 0096 "Gestión de la Calidad del Aire" 93.3% y 9002 APNOP con 90.1%.

Por el contrario, las categorías presupuestarias que obtuvieron una ejecución a nivel de devengado inferior al 90% fueron 0089 "Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios" (85.9%) y Acciones Centrales (83.9%).

Cuadro 4: Ejecución Presupuestal por toda Fuente de Financiamiento, según Categoría Presupuestal (Expresado en Soles)

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PIM	EJEC. PPTAL.	EJEC. PORCENTUAL
0068. REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES	2.3 Bienes y Servicios	14,365,208.00	13,379,496.35	67.0
	2.5 Otros Gastos	963.00	962.50	0.0
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	5,594,635.00	5,410,924.34	27.1
	SUB TOTAL	**19,960,806.00**	**18,791,383.19**	**94.1**
0089. REDUCCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS AGRARIOS	2.3 Bienes y Servicios	304,434.00	260,906.26	83.6
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	7,640.00	7,309.14	2.3
	SUB TOTAL	**312,074.00**	**268,215.40**	**85.9**
0096.0GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	2.3 Bienes y Servicios	836,103.00	759,427.55	30.3
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	1,668,419.00	1,578,227.95	63.0
	SUB TOTAL	**2,504,522.00**	**2,337,655.50**	**93.3**
0901. ACCIONES CENTRALES	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	4,568,457.00	4,183,677.23	29.9
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Soc.	17,876.00	2,847.80	0.0
	2.3 Bienes y Servicios	8,705,058.00	6,952,235.30	1257.4
	2.5 Otros Gastos	168,954.00	168,680.12	1.2
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	552,920.00	443,854.57	3.2
	SUB TOTAL	**14,013,265.00**	**11,751,295.02**	**83.9**
0902. ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS QUE NO RESULTAN EN PRODUCTOS	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	14,026,822.00	13,778,992.71	63.7
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Soc.	1,929,644.00	1,821,183.22	8.4
	2.3 Bienes y Servicios	4,906,205.00	3,397,858.37	15.7
	2.5 Otros Gastos	12,477.00	12,070.33	0.1
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	741,669.00	462,108.09	2.1
	SUB TOTAL	**21,616,817.00**	**19,472,212.72**	**90.1**
	TOTAL GENERAL	**58,407,484.00**	**52,620,761.83**	**90.1**

Fuente: SIAF-SP

EJECUCIÓN A NIVEL DE DEVENGADO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO Y GENÉRICA DE GASTO 2015

Al cierre del Ejercicio Fiscal 2015, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, culmina con un Presupuesto Institucional Modificado – PIM de S/. 58´407,484.00 por las siguientes Fuentes de Financiamientos: **Recursos Ordinarios** S/. 48´119,472.00 (82.4%), **Recursos Directamente Recaudados** S/. 7'757,789.00 (13.3%), **Donaciones y Transferencias** S/. 2´530,223.00 (4.3%). Durante el Ejercicio se tuvo un incremento presupuestal por créditos suplementarios y transferencias de partidas de S/. 7´439,097.00, el cual representó el 14.6 % con respecto al PIA.

La Ejecución del Gasto a nivel de Devengado por toda Fuente de Financiamiento ha sido de S/. 52`620,761.83, que representa el 90.1% del presupuesto autorizado.

Por Fuentes de Financiamientos, el monto devengado es como sigue: **Recursos Ordinarios**, S/. 45´560,634.85 que representa el 94.7% del PIM, por **Recursos Directamente Recaudados**, S/. 5´208,939.10 que constituye el 67.1%, **Donaciones y Transferencias**, S/. 1´851,187.88 que representa el 73.2%.

Cuadro: Ejecución Presupuestal según Fuente de Financiamiento (Expresado en Soles)

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	GENÉRICA DE GASTO	PIA	PIM	EJECUCIÓN
RECURSOS ORDINARIOS	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	18,423,605	18,334,479	17,855,280.50
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Sociales.	1,900,000	1,947,520	1,824,031.02
	2.3 Bienes y Servicios	20,607,602	20,190,539	18,519,538.08
	2.5 Otros Gastos	100,000		181,712.95
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	5,437,180	182,211 7,464,723	7,180,072.30
	SUB TOTAL	**46,468,387**	**48,119,472**	**45,560,634.85**
RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	260,800	260,800	107,389.44
	2.3 Bienes y Servicios	4,133,310	6,658,601	4,604,313.89
	2.5 Otros Gastos	-	183	-
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	105,890	838,205	497,235.77
	SUB TOTAL	**4,500,000**	**7,757,789**	**5,208,939.10**
DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	2.3 Bienes y Servicios	-	2,267,868	1,626,071.86
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	-	262,355	225,116.02
	SUB TOTAL	**-**	**2,530,223**	**1,851,187.88**
	TOTAL	**50,968,387**	**58,407,484**	**52,620,761.83**

Fuente: SIAF-SP

EJECUCIÓN POR CATEGORÍA PRESUPUESTAL – FASE DEVENGADO

Al cierre del Ejercicio Presupuestal 2015, las categorías presupuestarias obtuvieron los siguientes resultados a nivel de Devengado:

* Los Programas Presupuestales con un PIM de S/.22´777,402.00 financiaron sus gastos íntegramente con Recursos Ordinarios, alcanzando una ejecución de 93.9% en promedio (S/.21´397,254.09).
* Por toda Fuente de Financiamiento, Asignaciones Presupuestarias que No Resultan en Productos, alcanzó un PIM de S/. 21´616,817.00 y una ejecución a nivel de devengado de S/. 19,472,212.72, que equivale al 90.1% de ejecución en promedio.
* La categoría de Acciones Centrales, con un PIM de S/.14´013,265.00 y una ejecución a nivel de S/. 11´751,295.02, que equivale al 83.9%.

A continuación se detalla la ejecución presupuestal a nivel de devengado, según categoría presupuestaria y fuente de financiamiento:

Fuente: SIAF-SP

Cuadro Nº05: Ejecución Presupuestal en la Fuente de Financiamiento Recursos Ordinarios
(Expresado en Soles)

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PIM	EJEC. PPTAL.
0068. REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES	2.3 Bienes y Servicios	14,365,208.00	13,379,496.35
	2.5 Otros Gastos	963.00	962.50
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	5,594,635.00	5,410,924.34
	SUB TOTAL	**19,960,806.00**	**18,791,383.19**
0089. REDUCCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS AGRARIOS	2.3 Bienes y Servicios	304,434.00	260,906.26
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	7,640.00	7,309.14
	SUB TOTAL	**312,074.00**	**268,215.40**
0096.0GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	2.3 Bienes y Servicios	836,103.00	759,427.55
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	1,668,419.00	1,578,227.95
	SUB TOTAL	**2,504,522.00**	**2,337,655.50**
0901. ACCIONES CENTRALES	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	4,353,257.00	4,112,102.79
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Soc.	17,876.00	2,847.80
	2.3 Bienes y Servicios	2,619,351.00	2,421,211.15
	2.5 Otros Gastos	168,771.00	168,680.12
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	69,350.00	62,400.72
	SUB TOTAL	**7,228,605.00**	**6,767,242.58**
0902. ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS QUE NO RESULTAN EN PRODUCTOS -APNOP	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	13,981,222.00	13,743,177.71
	2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Soc.	1,929,644.00	1,821,183.22
	2.3 Bienes y Servicios	2,065,443.00	1,698,496.77
	2.5 Otros Gastos	12,477.00	12,070.33
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	124,679.00	121,210.15
	SUB TOTAL	**18,113,465.00**	**17,396,138.18**
	TOTAL	**48,119,472.00**	**45,560,634.85**

Fuente: SIAF-SP

Cuadro Nº06: Ejecución Presupuestal en la Fuente de Financiamiento Recursos Directamente Recaudados
(Expresado en Soles)

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PIM	EJEC. PPTAL.
0901. ACCIONES CENTRALES	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	215,200.00	71,574.44
	2.3 Bienes y Servicios	4,706,163.00	3,336,943.83
	2.5 Otros Gastos	183.00	-
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	380,860.00	284,429.82
	SUB TOTAL	**5,302,406.00**	**3,692,948.09**
0902. ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS QUE NO RESULTAN EN PRODUCTOS-APNOP	2.1 Personal y Obligaciones Sociales	45,600.00	35,815.00
	2.3 Bienes y Servicios	1,952,438.00	1,267,370.06
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	457,345.00	212,805.95
	SUB TOTAL	**2,455,383.00**	**1,515,991.01**
	TOTAL	**7,757,789.00**	**5,208,939.10**

Fuente: SIAF-SP

Cuadro Nº07: Ejecución Presupuestal en la Fuente de Financiamiento Donaciones y Transferencias
(Expresado en Soles)

CATEGORÍA PRESUPUESTAL	GENÉRICA DE GASTO	PIM	EJEC. PPTAL.
0901. ACCIONES CENTRALES	2.3 Bienes y Servicios	1,379,544.00	1,194,080.32
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	102,710.00	97,024.03
	SUB TOTAL	**1,482,254.00**	**1,291,104.35**
0902. ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS QUE NO RESULTAN EN PRODUCTOS-APNOP	2.3 Bienes y Servicios	888,324.00	431,991.54
	2.6 Adquisición de Activos No Financieros	159,645.00	128,091.99
	SUB TOTAL	**1,047,969.00**	**560,083.53**
	TOTAL	**2,530,223.00**	**1,851,187.88**

Fuente: SIAF-SP

RECAUDACIÓN DE INGRESOS

F. F: RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS

La captación de ingresos por la Fuente de Financiamiento Recursos Directamente Recaudados en el año 2015 del SENAMHI fue de S/. 6´111,231.05, de los cuáles, el 60.9% corresponde por venta de bienes, servicios y derechos administrativos (venta de información hidrometeoro lógica), el 2.1% corresponde a otros ingresos (venta de bases, penalidades y otros gastos como devoluciones), el 37.0% corresponde al Saldo de Balance, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº07: Ingresos por Recursos Directamente Recaudados
(Expresado en Soles)

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	GENÉRICA DE GASTO	CAPACITACIÓN DE INGRESOS
RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	1.3 Venta de Bienes y Servicios y Derechos Administrativos	3,720,621.95
	1.5 Otros Ingresos	127,891.19
	1.9 Saldo de Balance	2,262,717.91
	TOTAL RDR	**6,111,231.05**

Fuente: SIAF-SP

F. F: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS

Se ha tenido una captación de ingresos por un monto de S/. 2´500,092.13, provenientes de Donaciones y Transferencias de organismos internacionales y entidades públicas por la suma de S/.448,528.55, que representa el 17.9%; otros ingresos por S/.100,019.29, que representa el 4.0%, y por Saldo de Balance S/. 1´951,544.29, que representa 78.1%.

Cuadro Nº08: Ingresos por Donaciones y Transferencias
(Expresado en Soles)

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	GENÉRICA DE GASTO	CAPACITACIÓN DE INGRESOS
DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	1.4 Donaciones y Transferencias	448,528.55
	1.5 Otros Ingresos	100,019.29
	1.9 Saldo de Balance	1,951,544.29
	TOTAL DYT	**2,500,092.13**

Fuente: SIAF-SP

11

Vinculación con los Ciudadanos

Vinculación con los Ciudadanos

Buscamos que la sociedad peruana tome decisiones oportunas basadas en nuestra información. Y, la difusión tiene un rol preponderante para cumplir con tal actividad. Por ello, elaboramos estrategias de información mediante el uso de diversos canales de comunicación y en la organización de actividades a nivel local y nacional.

Dentro de las acciones de acercamiento con la ciudadanía en el año 2015 podemos contar las siguientes:

Avisos de prevención

Los avisos de prevención son muy importantes para que la población pueda tomar sus precauciones. El año 2015 se difundieron 118 avisos emitidos de diversos eventos hidrometeorológicos: lluvias extremas, friajes, nevadas, heladas, vientos, situación de acaudales, ríos, vertientes, etc. Cada uno de estos avisos fue acompañado de una campaña de difusión que involucra:

* Aviso a autoridades nacionales de prevención de riesgo a través de correos electrónicos y otros medios.
* Aviso a autoridades regionales de las jurisdicciones involucradas.
* Difusión por medios de comunicación a nivel nacional y local.
* Difusión por nuestras redes sociales.
* Enlaces radiales y televisivos con medios de comunicación local por parte de las direcciones regionales.

* Difusión del monitoreo de las condiciones del evento extremos por nuestros canales de comunicación y los medios de comunicación.

Campañas de Difusión

Tenemos la finalidad de educar a la población acerca de la importancia de la información meteorológica, hidrológica o climática. Algunas actividades de esta campaña durante el 2015 fueron:

* Se realizó una extensa campaña radial para prevenir a nivel nacional acerca de los friajes y heladas. Esta campaña se difundió en 220 distritos priorizados por el Estudio como de mayor emergencia ante las bajas temperaturas. Es importante resaltar que esta campaña incluyó spots radiales en lenguas quechua, aymara, asháninka y shipibo.
* Participación en campañas multisectoriales de prevención de friajes y heladas, donde llevamos materiales de difusión y estación meteorológicas.
* Distribución de material educativo. En especial infografías e historietas explicativas acerca de eventos extremos, como friajes y heladas.
* Se realizó el Taller "La información Hidrometeorológica para la Prevención de Riesgos de Desastres". Este evento nacional

reunió en la ciudad de Lima a 150 personas entre personal de los COER, encargados de la Oficinas Desconcentradas del INDECI, jefes de Imagen Institucional de los Gobiernos Regionales y periodistas regionales de RPP Noticias.

Nuestros canales de comunicación

En la actualidad, cada organismo e institución es un medio de comunicación en si mismo y administra sus propios canales de difusión, especialmente virtuales. Es por eso que el SENAMHI actualmente administra varios canales, con el fin de acercar la información que generamos a la población. Estos espacios de difusión actualmente son los siguientes:
Nuestra página web: wwww.senamhi.gob.pe

Donde brindamos desde la información científica, boletines, notas de prensa e información institucional.
Nuestra página de Facebook: www.facebook.com/Senamhi_Peru

En nuestra página de Facebook brindamos información constante sobre las condiciones del tiempo y clima, nuestras publicaciones, los avisos de prevención, etc. Además de interactuar con el público respondiendo sus preguntas e interrogantes sobre la información que generamos.
Nuestra cuenta de Twitter: @senamhiperu

Al igual que la página de Facebook, nuestra cuenta de twi-

tter busca interactuar con la población a través de este medio, contestando sus preguntas e interrogantes.

Nuestra cuenta de Issuu: www.issuu.com/Senamhi_Peru
ISSUU es una plataforma que nos permite compartir publicaciones por internet en un formato adecuado para su lectura o descarga. En esta página pueden encontrar diversas publicaciones realizadas por el SENAMHI.

Nuestra cuenta de Flickr: www.flickr.com/photos/senamhiperu

NUEVAS EDICIONES

Afiche Heladas y Friajes

Seis nuevos spots radiales 2015

Servicio de mensajer[ia

TALLER ANUAL PREVAED

Plan Multisectorial de Heladas y Friajes

SENAMHI en el Contexto El Niño

* Participación en cinco talleres regionales de El Niño en las principales ciudades del país.

Foro Chiclayo- 28 de setiembre

Foro Piura - 01 de octubre

OFICINA DE ENLACE TUMBES

19 notas de prensa

22 comunicados ENFEN

Información diaria desde la Oficina de Enlace SENAMHI Tumbes

* Difusión de las notas del ENFEN a través de todos los canales de comunicación: correos electrónicos, redes sociales, paginas web.

FLICKR es una plataforma que nos permite mostrar imágenes de nuestras acciones de manera ágil, como un álbum fotográfico virtual.
Nuestro canal de Youtube: wwww.youtube.com/senamhiperu

En nuestro canal de YOUTUBE mostramos los videos que elaboramos sobre pronósticos del tiempo, videos institucionales y educativos acerca de los eventos extremos.

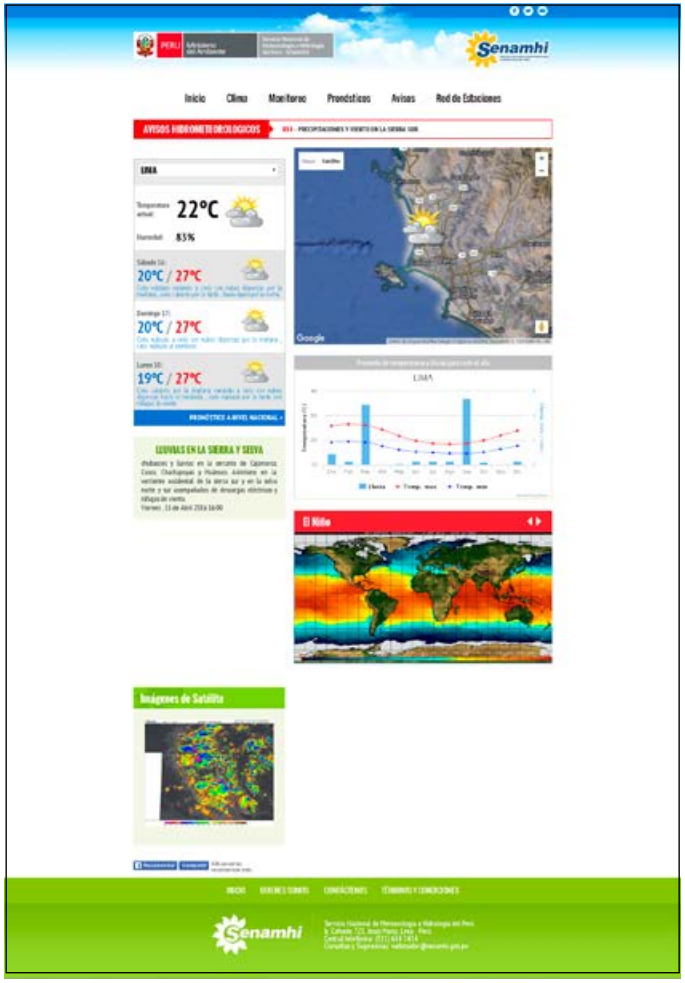
Presencia en medios de comunicación

Los especialistas del SENAMHI están constantemente brindando entrevistas en medios de comunicación para informar acerca de las condiciones del tiempo y el clima en el Perú. Es por esos que se realizan enlaces radiales todos los días con diversas radios, a nivel nacional como local. Además se realiza enlaces microondas y reportajes por temas específicos como el Fenómeno El Niño. Entre las actividades realizadas tenemos:

* Elaboración de videos diarios de pronósticos del tiempo para noticieros de TVPERU, tanto de la mañana como de la tarde.
* Elaboración de videos diarios de pronósticos del tiempo para canal WILLAX.
* Enlaces diarios con radios a nivel nacional para dar el pronóstico del tiempo.
* Elaboración de conferencias prensa y difusión sobre las condiciones de las estaciones meteorológicas en el Perú: verano otoño, invierno y primavera.
* Difusión de 193 notas de prensa durante el año 2015.

Publicidad para medios de redes

Videos para canales de Televisión



Pagina Web: www.peruclima.pe

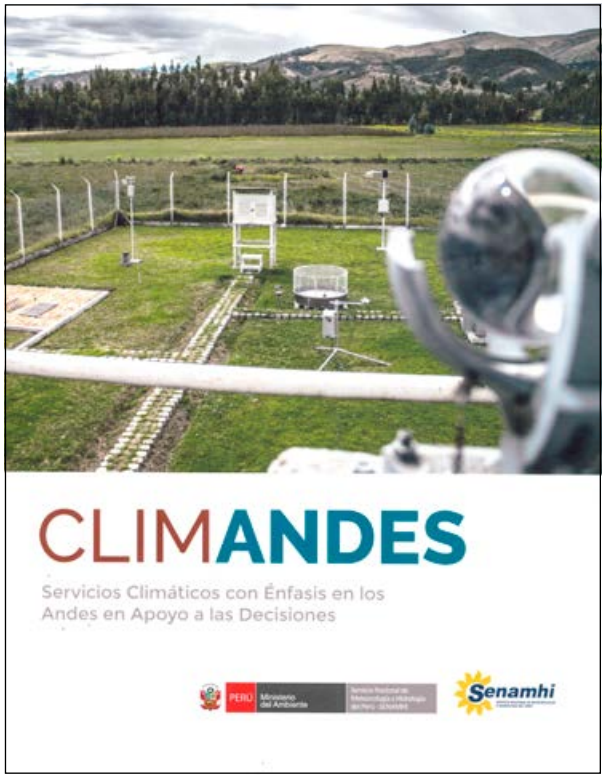
* Realización de 1000 entrevistas para reportajes televisivos con especialistas sobre diversos temas meteorológicos, hidrológicos y climáticos con medios de comunicación regional, nacional e internacional.
* Participación activa en Facebook y Twitter.
* Más de 150 000 fans en Facebook.
* Más de 15 000 en Twitter.

Nueva Página Web www.peruclima.pe

Se creó la nueva página web www.peruclima.pe con el objetivo de optimizar y enfocar las necesidades de los diversos usuarios que utilizan al SENAMHI como una fuente de información directa y necesaria para la toma de decisiones.

Proyectos Climandes

1. Formación de capacidades en meteorología y climatología, a través del CRFM (Centro Regional de Formación en Meteorología) dirigido a docentes y profesionales técnicos en estas materias.
2. Uso de la información meteorológica y climática pro parte de las oficinas centrales y regionales de Cusco y Junín, información como herramienta clave para la toma de decisiones en sectores de agricultura, salud, turismos, energía y transporte.



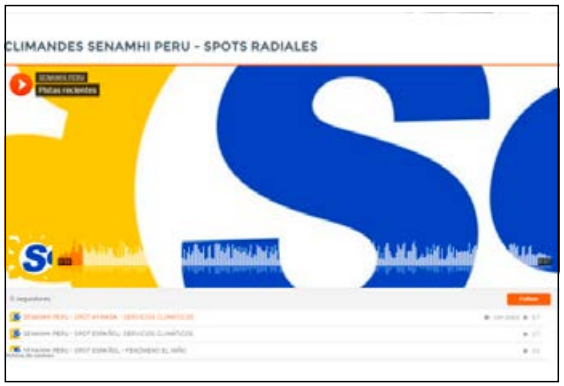
3. Mejora de los productos de comunicación y difusión – conociendo a nuestros usuarios –
4. Guías de popularización de la meteorología para el docente en la educación básica, primaria y secundaria con miras a difundirse este 2016 a través del MINEDU.
5. Control de calidad de datos de las estaciones de Cusco y Junín.

Taller en Cusco

Taller en Junin y eventos importantes

Brochure CLIMANDES

Video SEB Café



Spots Radiales en Quechua y Aymara

App para Cusco

Visitas guiadas

Como parte de sus actividades de acercamiento con la población, el SENAMHI realiza visitas guiadas a diversas instituciones educativas de escuelas y universidades, para que conozcan acerca de la información meteorológica que nuestras estaciones generan información hidrológica y de calidad ambiental. En el año 2015, tuvimos 80 visitas guiadas a la sede central, llegando a más de 1848 visitantes.

Estas actividades son parte de la política de difusión y acercamiento con la población del SENAMHI y son coordinadas por la Oficina de Comunicación e Información (OCI).

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI
Jr. Cahuide 785, Jesús María - Lima
Central Telefónica: (+511) 614 1414 / Centro de Pronóstico: (+511) 614 1407
Correo: oci@senamhi.gob.pe
www.senamhi.gob.pe
www.peruclima.pe