

PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

INSTRUMENTO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL



INAMHI

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

2030

REPÚBLICA DEL ECUADOR
QUITO - ECUADOR



PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 2030 INSTRUMENTO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

REPÚBLICA DEL ECUADOR
SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS
Quito, Ecuador

EQUIPO TÉCNICO

CPNV (SP) José Olmedo Morán

Director Ejecutivo del INAMHI

Dr. Paúl Lara Izquierdo

Director de Asesoría Jurídica

Dr. Roberto Monard Rodríguez

Director de Administración de Recursos Humanos

Ing. Raúl Cajamarca Elizalde

Director Administrativo Financiero

Ing. Patricio Bracero Lara

Director de la Red Nacional de Observación Hidrometeorológica

Ing. Luis Cáceres Silva

Director de Estudios, Investigación y Desarrollo Hidrometeorológico

Ing. Aníbal Vaca

Especialista en Hidrometeorología

Ing. Gilma Carvajal Mera

Especialista en Agrometeorología 2

Mgs. Léster Pérez Lozada

Especialista en Investigación Científica

Ing. Juan Palacios Tapia

Especialista en Climatología 2

Ing. Germán Subía Gordillo

Especialista en Gestión de la Red Nacional de Observación Hidrometeorológica

Ing. Rodolfo Molina Veintimilla

Especialista en Pronósticos y Alertas Hidrometeorológicas 2

Ing. Edison Cruz Mora

Analista en Innovación y Desarrollo Tecnológico

Dra. Jeaneth Cartagena Quimbiamba

Especialista en Calidad de Agua y Sedimentos 3

Quim. Carla Herrera Paladines

Especialista en Calidad de Agua y Sedimentos 2

Ing. Juan Granda Ulcuango

Especialista en Gestión de la Información Hidrometeorológica

Ing. Mario Tejada Terán

Asistente de Tecnologías de la Información y Comunicación

Ing. Jacqueline De La Cruz Arce

Analista de Redes y Telecomunicaciones 2

Mgs. Carolina Bustos Puga

Analista de Talento Humano 1

Dra. Karina Cando Punina

Tesorera

Ing. Silvana Hidrobo Proaño

Secretaria

EQUIPO METODOLÓGICO

Mgs. Alexandra Calderón Guillén

Directora de Planificación Institucional

Ing. Leonardo Portilla Briones

Analista de Planificación 2

Ing. Natalí Tirado Bermeo

Analista de Planificación 1

CENTRO DE DESARROLLO

TERRITORIAL

Mgs. Carill Garay Valenza

Director Ejecutivo

DIRECTORIO EJECUTIVO DEL INAMHI

Lcda. Alexandra Ocles Padilla

Presidenta, Secretaria de Gestión de Riesgos, Secretaría de Gestión de Riesgos

Mgs. Ximena Ponce León

Miembro, Subsecretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación, Secretaria de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

Mgs. Carlos Arias Andrade

Miembro, Subsecretario Técnico de los Recursos Hídricos, Secretaría del Agua

Ing. Mario Cruz

Miembro, Docente del Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Ing. Diego Guzmán Figueroa

Invitado, Director Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Ministerio del Ambiente.

Mgs. Alexandra Montalván Carrera

Invitado, Directora de Apoyo al Desarrollo Nacional, Ministerio de Defensa Nacional.

Contenido

INTRODUCCIÓN	10
RESUMEN EJECUTIVO	11
1. MARCO LEGAL	13
2. RUTA METODOLÓGICA	14
3. CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL	18
3.1 Evolución histórica de la institución	18
3.2 Modelo de gestión institucional	19
3.3 Planificación institucional	21
3.4 Proyectos de Inversión	22
3.5 Proyectos de Investigación	22
3.6 Líneas de Investigación	23
3.7 Estructura Organizacional	25
3.8 Talento Humano	27
3.9 Red Nacional de estaciones meteorológicas e hidrológicas	27
3.10 Sistemas de información, comunicación y telecomunicación	29
3.11 Situación Financiera	29
4. ANÁLISIS PROSPECTIVO	31
4.1 Identificación de variables de cambio	32
4.2 Clasificación de las variables de cambio	33
4.3 Identificación de las variables claves	37
4.4 Diagnóstico de variables estratégicas	39
4.4.1. Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	39

4.4.2.	Acceso a la información generada por el INAMHI	39
4.4.3.	Calidad de la información generada por el INAMHI	39
4.4.4.	Inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	39
4.4.5.	Capacidad de coordinación interinstitucional	40
4.5	Construcción de escenarios	40
4.5.1	Escenario óptimo	40
4.5.2	Escenario tendencial	42
4.5.3	Escenarios exploratorios	43
4.5.4	Sistematización de escenarios	46
5	CONCEPCIÓN ESTRATÉGICA	52
5.1	Escenario apuesta	52
5.2	Misión	56
5.3	Visión	56
5.4	Objetivos y acciones estratégicas	56
5.5	Indicadores por objetivo estratégico	59
5.6	Ruta estratégica	60
6.	SEGUIMIENTO	62
6.1.	Seguimiento del Plan Institucional	62
6.2.	Actualización del Plan Institucional	62
Anexos		63
Anexo A:	Modelo conceptual	63
Anexo B:	Descripción del modelo conceptual	65
Anexo C:	Definición de variables de cambio	68

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

CDT	Centro de Desarrollo Territorial
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
LANCAS	Laboratorio de Análisis de la Calidad del Agua y Sedimentos
MAE	Ministerio del Ambiente
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.
MICS	Ministerio Coordinador de Seguridad
MINFIN	Ministerio de Finanzas
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PANAGRA	Pan-American Grace Airways
RAOH	Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas
SENAGUA	Secretaría del Agua
SENESCYT	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
SNAP	Secretaría Nacional de Administración Pública
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

INTRODUCCIÓN

Generar y proveer información hidrometeorológica oportuna y confiable para la toma de decisiones de las autoridades y público en general, demanda del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAMHI), establecer objetivos y acciones estratégicas sostenibles en el tiempo, y metas consistentes en función de la capacidad operativa institucional.

Los eventos hidrometeorológicos adversos, afectan la vida y la economía de los habitantes y del país en general, lo que determina la importancia de la información del tiempo, clima y agua, para la toma oportuna de decisiones, tanto a nivel gubernamental como a nivel privado, constituyéndose en información básica para la elaboración de estudios, investigaciones, productos y servicios meteorológicos e hidrológicos. El INAMHI, es el órgano oficial del Estado encargado de la comprensión, predicción y análisis del clima, tiempo y el agua, que debe entregar información fiable y oportuna sobre el estado y la evolución probable del tiempo.

En este contexto, el INAMHI, ha elaborado el “Plan Estratégico Institucional 2030”, en el cual, se ha plasmado un conjunto de objetivos y estrategias articuladas y desarrolladas con un enfoque

metodológico prospectivo y participativo, que fue un proceso ejecutado mediante la participación de directivos y servidores públicos del INAMHI.

En esta línea, el “Plan Estratégico Institucional 2030” debe ser considerado el principal documento orientador, tanto de la asignación de recursos, como de la priorización de esfuerzos de todos los equipos que hacen y posibilitan que el INAMHI obtenga resultados positivos en el fomento y expansión de los servicios que debe proporcionar y de la investigación científica y tecnológica en el ámbito meteorológico, hidrológico y climático en beneficio de la Sociedad Ecuatoriana. En este contexto, el presente plan, contiene cinco objetivos estratégicos institucionales, con sus respectivas acciones estratégicas, indicadores y metas a ser cumplidas durante los próximos años.

Asimismo, cabe mencionar que el “Plan Estratégico Institucional 2030”, se elaboró cumpliendo los lineamientos vigentes emitidos por el ente rector del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y fue redactado utilizando información provista por sus directivos y servidores públicos.

CPNV (SP) José Olmedo Morán
Director Ejecutivo del INAMHI

RESUMEN EJECUTIVO

El “Plan Estratégico Institucional 2030” del INAMHI, fue construido sobre el análisis continuo de la situación actual y del pensamiento orientado al futuro, el cual contiene información para la toma de decisiones con el fin de lograr los objetivos estratégicos establecidos, los mismos que han sido formulados considerando los objetivos plasmados en la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 y las prioridades contempladas en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 - 2030.

Los objetivos estratégicos del plan son generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua; asegurar el acceso a la información generada por el INAMHI; garantizar la calidad de la información generada por el INAMHI; implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas y garantizar la capacidad de coordinación interinstitucional. La elaboración del plan ha sido guiada por los enfoques sistémico, prospectivo y participativo.

El enfoque sistémico permitió considerar a todas aquellas variables de cambio y analizar las interrelaciones entre estas. Esto se logró con la participación de los directivos y servidores públicos del INAMHI. El trabajo conjunto de estos actores facilitó una apreciación integral de la problemática institucional y, por ende, las implicancias y alcances de las propuestas

formuladas. De esta manera, se identificaron 26 variables de cambio. El enfoque prospectivo contenido en el plan involucra la aplicación de métodos orientados a reducir la incertidumbre acerca del futuro del INAMHI y permite formular estrategias que puedan generar resultados positivos. La aplicación de este enfoque permitió la determinación de cinco variables estratégicas a partir de las 26 variables identificadas, las cuales permitieron perfilar los objetivos y acciones estratégicas a considerar.

El enfoque participativo se desarrolló de forma transversal durante toda la elaboración del plan. Para ello, se contó con la asesoría del Centro de Desarrollo Territorial del Perú (CDT) y la colaboración de los directivos y servidores públicos del INAMHI a través de diferentes actividades, tales como, reuniones de trabajo, talleres y entrevistas.

El resultado del análisis situacional muestra que el INAMHI viene mejorando considerablemente; sin embargo, aún es una tarea pendiente cerrar las brechas existentes. Para el logro de los objetivos estratégicos se han establecido acciones estratégicas, articuladas en una ruta estratégica, la cual debe ser considerada en los planes de gestión institucional del INAMHI, que hagan posible la implementación del presente plan para su materialización.



1. MARCO LEGAL

Conforme a Decreto Supremo Nro. 1446, publicado en el Registro Oficial Nro. 289 del 15 de agosto de 1961 se crea el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, adscrito al Ministerio de Fomento, sede en Quito.

El INAMHI, es una institución de derecho público con personería jurídica, con sede en la ciudad de Quito y con jurisdicción en todo el territorio nacional. Es el organismo rector, coordinador y normalizador de la política nacional en todo lo que se refiere a la meteorología e hidrología y tiene, entre sus funciones, mantener y operar la red básica de estaciones Hidrometeorológicas del Ecuador, conforme lo establece el Decreto Supremo Nro. 3438, publicado en el Registro Oficial Nro. 839 del 25 de mayo de 1979, con el cual se expide la Ley del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, adscrita al Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos.

Mediante Acuerdo Ministerial Nro. 472-a del 28 de mayo de 1985, publicado en el Registro oficial Nro. 207 del 14 de junio del mismo año, se expidió el Reglamento Orgánico Funcional del INAMHI.

Mediante Acuerdo Ministerial Nro. 1402 del 03 de agosto de 1987, publicado en el Registro Oficial Nro. 745 del 07 de agosto del mismo año, se expide

las reformas al Reglamento Orgánico Funcional del INAMHI.

Mediante Acuerdo Ministerial Nro. 1588 del 29 de enero de 1988, publicado en el Registro Oficial Nro. 875 del 18 de febrero del mismo año, se aprueba la Codificación al Reglamento Orgánico Funcional del INAMHI.

El INAMHI, es adscrito a la Secretaría Nacional del Agua, en virtud de la Disposición General Tercera del Decreto Ejecutivo Nro. 1088, publicado en el Registro Oficial Nro. 346 del 27 de mayo del 2008.

El INAMHI, se encuentra adscrito a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, en virtud del Decreto Ejecutivo Nro. 391, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial Nro. 224 del 29 de junio de 2010; y mediante Resolución Nro. DE-087-2010, publicada en Registro Oficial Suplemento Nro. 367, del 20 de enero de 2011, se emite la Reforma al Estatuto Orgánico de Gestión organizacional por Procesos.

2. RUTA METODOLÓGICA

La finalidad de la planificación estratégica institucional es determinar los objetivos estratégicos institucionales con sus correspondientes indicadores y metas.

En este marco también, se identifican las acciones estratégicas institucionales y se construye una ruta estratégica.

El presente plan se elaboró aplicando el análisis prospectivo como insumo principal para el planeamiento estratégico en ese sentido, esta se caracteriza por:

1. La necesidad de establecer objetivos y acciones estratégicas compartidas más allá del corto plazo.
2. Poseer diversos factores del entorno que generan complejidad tanto por la cantidad, como por las relaciones de influencia, que existe entre ellos.
3. La alta incertidumbre de lo que podría acontecer en los próximos años.

Considerando estas características, se determinó el uso de tres enfoques: sistémico, prospectivo y participativo (Ver Ilustración 1 y Cuadro 1).



Ilustración 1. Enfoques aplicados en la elaboración del Plan Estratégico Institucional

Enfoque sistémico	El enfoque sistémico se basó en analizar la situación del INAMHI de forma holística y considerando la interacción de 30 variables de cambio. Esto permitió identificar cinco variables que tienen una mayor motricidad para generar cambios.
Enfoque prospectivo	El enfoque prospectivo es desarrollado con la finalidad de reducir la incertidumbre acerca del futuro del INAMHI y permite formular estrategias que puedan generar los cambios deseados. Así, partiendo de la identificación de escenarios se pueden generar políticas y estrategias para el mejor desempeño institucional.
Enfoque participativo	El enfoque participativo se desarrolló de forma transversal durante toda la elaboración del plan. Para hacer efectiva la participación, se contó con la colaboración de los directivos y servidores públicos del INAMHI. Para ello, se realizaron diferentes actividades, como reuniones de trabajo, talleres y entrevistas.

Cuadro 1. Enfoques aplicados en la elaboración del Plan Estratégico Institucional

Para la elaboración del “Plan Estratégico Institucional 2030”, se siguió un proceso de tres fases: el análisis y comprensión de la problemática; el análisis prospectivo y la definición de la estrategia (ver Ilustración 2).



Ilustración 2. Proceso para la elaboración del Plan Estratégico Institucional

Fase 1. Caracterización institucional

Su objetivo es reconocer el entorno o las particularidades del INAMHI como base para un adecuado análisis prospectivo.

Fase 2. Análisis prospectivo

La fase de análisis prospectivo comprende tres objetivos:

1. Comprender el sistema en análisis (INAMHI) identificando los elementos internos que lo componen y los externos que influyen sobre él;
2. Anticiparse a los riesgos y oportunidades que presentan los escenarios de futuro, para minimizar o aprovechar sus efectos respectivamente;
3. Incrementar las capacidades de los gestores públicos en la exploración del futuro como fuente de información que mejore la toma de decisiones.

Fase 3. Definición de la estrategia

Su objetivo es instrumentalizar las políticas públicas del INAMHI, a través de la identificación de los objetivos, las acciones

y la ruta estratégica, necesarias para lograr los resultados e impactos esperados en los próximos años considerando la información obtenida en la fase de análisis prospectivo.

Nota metodológica

Todas las fases planteadas fueron desarrolladas a partir de una revisión de los planes anteriores del INAMHI, de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030, del Plan Estratégico de la Organización Meteorológica Mundial 2016–2019 y documentos normativos vigentes. Así también, para su desarrollo se realizaron reuniones de trabajo permanentes y talleres para la construcción de insumos.

3. CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

3.1 Evolución histórica de la institución

Tomando en cuenta que el conocimiento de las condiciones meteorológicas e hidrológicas es indispensable para la mayoría de las actividades que se realizan en un determinado ámbito geográfico asociadas a la agricultura, energía, turismo, producción, entre otros, el 25 de mayo de 1979, mediante Decreto Supremo Nro. 1232, se crea la Dirección Nacional de Meteorología e Hidrología, adscrita al Ministerio de Relaciones Naturales y Turismo.

El 25 de mayo de 1979, mediante Decreto Supremo Nro. 3438 la Dirección Nacional de Meteorología e Hidrología se reorganiza, pasándose a llamar Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

El 27 de mayo del 2008, el INAMHI, mediante Decreto Ejecutivo Nro. 1088, queda adscrita a la Secretaría del Agua (SENAGUA), medida que fue temporal puesto que el 17 de junio del 2010, mediante Decreto Supremo Nro. 391, el INAMHI es adscrito a la Secretaría de Gestión de Riesgos (ver Ilustración 3).



Ilustración 3. Línea de tiempo institucional

3.2 Modelo de gestión institucional

El INAMHI, es el organismo rector y normalizador de la política nacional hidrometeorológica del Ecuador, competencia que debe estar armonizada con la nueva Ley de Aguas y las disposiciones dispuestas por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), dentro del nuevo marco organizativo planteado por el Estado.

Las atribuciones del INAMHI, consideradas en el Oficio Nro. SENPLADES-SRDE-2010-15, se presentan en el Cuadro 2.

Atribución	Productos / servicios
Instalar, mantener y operar la red hidrometeorológica básica a nivel nacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de estaciones hidrometeorológicas en operación. • Manuales de mantenimiento y operación. • Estándares de datos generados. • Datos hidrometeorológicos generados. • Plan de mantenimiento de las estaciones hidrometeorológicas. • Reportes de mantenimiento y operación de las estaciones hidrometeorológicas.
Generar y difundir información sobre el tiempo, el clima y el agua a nivel nacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema nacional de información hidrometeorológica y climática. • Pronósticos de clima. • Estudios hidrometeorológicos. • Mapa hidrológico. • Series históricas sobre el tiempo, el clima y el agua. • Inventarios hídricos georeferenciadas para las cuencas hidrográficas. • Balances hídricos. • Información sobre tiempo, clima y agua. • Estrategias de difusión de la información.

Proponer normas técnicas para el sistema de información hidrometeorológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Propuestas de normas técnicas para el sistema de información hidrometeorológica. • Estándares científicos para la elaboración y presentación de estudios y pronósticos hidrometeorológicos.
Realizar evaluaciones técnicas del sistema de información hidrometeorológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de evaluación del sistema de información hidrometeorológica. • Acciones correctivas y preventivas del sistema de información hidrometeorológica.
Realizar y promover investigaciones científicas y técnicas asociadas a la hidrometeorología.	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de captura de datos. • Modelos numéricos de investigación hidrometeorológica. • Manuales técnicos para la investigación hidrometeorológica. • Requerimientos priorizados de innovación tecnológica. • Términos de referencia para contratación de consultoría.
Promover la formación técnica y profesional en meteorología e hidrología.	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos, seminarios, talleres y pasantías para la formación en el campo hidrometeorológico. • Acuerdos y convenios para la formación técnica y profesional en meteorología e hidrología. • Manuales técnicos en materia hidrometeorológica.
Ejercer la representación oficial a nivel nacional e internacional en materia de meteorología e hidrología.	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de cooperación e intercambio de información. • Convenios de asistencia técnica y transferencia de conocimientos. • Sistemas de información interinstitucional a nivel nacional, regional y mundial.

Cuadro 2: Matriz de atribuciones productos y servicios del INAMHI

3.3 Planificación institucional

La planificación institucional en el INAMHI se encuentra liderada por la Dirección de Planificación, la cual desarrolla sus acciones tomando en cuenta los instrumentos públicos vigentes, a fin de contribuir en la materialización de la modernización de la Administración Pública, a partir de lo estipulado en la Constitución del 2008 y en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa - SNDPP (ver Ilustración 4).



Ilustración 4. Articulación del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa
Fuente: Normas legales asociadas al SNDPP
Elaboración: INAMHI

3.4 Proyectos de Inversión

El INAMHI, ha ejecutado durante el periodo 2016 tres proyectos de inversión. Su avance técnico, así como su situación actual están contemplados en el Cuadro 3.

Código	Nombre del Proyecto	Avance Técnico	Situación Actual
K006 K002	Fortalecimiento e implementación de la red básica de estaciones meteorológicas e hidrológicas de la República del Ecuador	78,00%	En ejecución
K006 K004	Fortalecimiento y acreditación del Laboratorio Nacional de Calidad del Agua y Sedimentos - LANCAS	80,00%	En ejecución
K002	Sistema de Alerta Temprana para Eventos de Tsunamis y Control de Represas.	100,00%	Completado

Cuadro 3. Ejecución de los proyectos de inversión.

3.5 Proyectos de Investigación

El INAMHI, ha ejecutado durante el periodo 2016 tres proyectos de investigación. Su avance técnico, así como su situación actual están contemplados en el Cuadro 4.

Código	Nombre del Proyecto	Avance Técnico	Situación Actual
K006 K003	Desarrollo de modelación para la cuantificación de precipitaciones con una resolución espacial y a cortísimos intervalos de tiempo para las zonas pobladas del país, utilizando la tecnología de radares meteorológicos - caso: DM de Quito	96,00%	En ejecución
K006 K003	Red nacional de monitoreo de radiación solar ultravioleta y desarrollo de modelos de validación y pronóstico de parámetros UV.	100,00%	Completado
K005	Sistema de pronóstico del clima y el tiempo para todo el territorio ecuatoriano: Modelización numérica y estadística - fase II: asimilación de datos y operación de los modelos de predicción desarrollados	34,00%	Congelado

Cuadro 4. Ejecución de los proyectos de investigación.

3.6 Líneas de Investigación

En el marco de la Organización Meteorológica Mundial, OMM, los servicios de vigilancia y predicción meteorológicas, climáticas e hidrológicas deben contribuir esencialmente a la protección de la vida y los bienes frente a los peligros meteorológicos e hidrológicos, con inclusión de tormentas violentas, calor excesivo, sequías e inundaciones. Además, también deben apoyar el crecimiento económico en sectores como la agricultura y la producción alimentaria, el transporte, la energía y los recursos hídricos.

Es probable que cada vez con mayor frecuencia e intensidad ocurran fenómenos meteorológicos y climáticos extremos de efectos devastadores debido a la variabilidad del clima y al cambio climático. Estos cambios en el tiempo, el clima, el agua, la composición química de la atmósfera, así como otras condiciones medioambientales conexas, como las derivadas de los efectos de la meteorología del espacio, tienen consecuencias ineludibles para el medio ambiente y la prosperidad de las naciones.

El INAMHI, es la entidad técnico-científica del Estado, que tiene la responsabilidad de generar y difundir la información hidrometeorológica que sirve de sustento para la formulación y evaluación de los planes de desarrollo nacionales y locales, apoyo a la gestión de riesgos y la realización de la investigación

propia o por parte de otros actores, para lo cual, ha procedido a formular el Plan Estratégico de Investigación, bajo el direccionamiento de la SENESCYT, en el cual se definieron cuatro líneas y 13 sub líneas de investigación, las cuales pueden ser visualizadas en el Cuadro 5.

Línea de investigación	Sub línea de investigación
1. Atmósfera y ambiente	Físico- química de la atmósfera (tropósfera) en la zona tropical andina. Modelación numérica. Radiación solar y UV.
2. Hidrometeorología	Modelación numérica. Innovación tecnológica para la aplicación en meteorología e hidrología. Ciclo hídrico del agua Calidad del agua. Agrometeorología.
3. Riesgos Hidrometeorológicos	Modelación numérica. Eventos adversos hidrometeorológicos. Fenómeno de El Niño y La Niña.
4. Variabilidad y cambio climático	Modelación numérica. Clima y Salud.

Cuadro 5: Detalle de líneas y sub líneas de investigación

Para la definición de las líneas de investigación se realizaron talleres de trabajo internos en el que se consideraron los conceptos y nomenclatura de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), las disposiciones de la OMM y las políticas sectoriales de seguridad. Así también, se determinó que las actividades del INAMHI se encuentran contextualizadas en el campo de las Ciencias de la Tierra y se enmarcan en las disciplinas de Climatología, Hidrología, Meteorología, Ciencias de la Atmósfera y Geoquímica y están enfocadas a incrementar la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el ámbito climatológico, meteorológico e hidrológico del país.

3.7 Estructura Organizacional

Mediante Resolución Nro. OSCIDI-2003-020, publicada en Registro Oficial, Nro. 405, del 24 de agosto de 2004, se emite dictamen favorable a la Estructura Orgánica por Procesos del INAMHI; y posteriormente, en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 367, del 20 de enero de 2011 se expide la reforma al Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos (ver Ilustración 5).

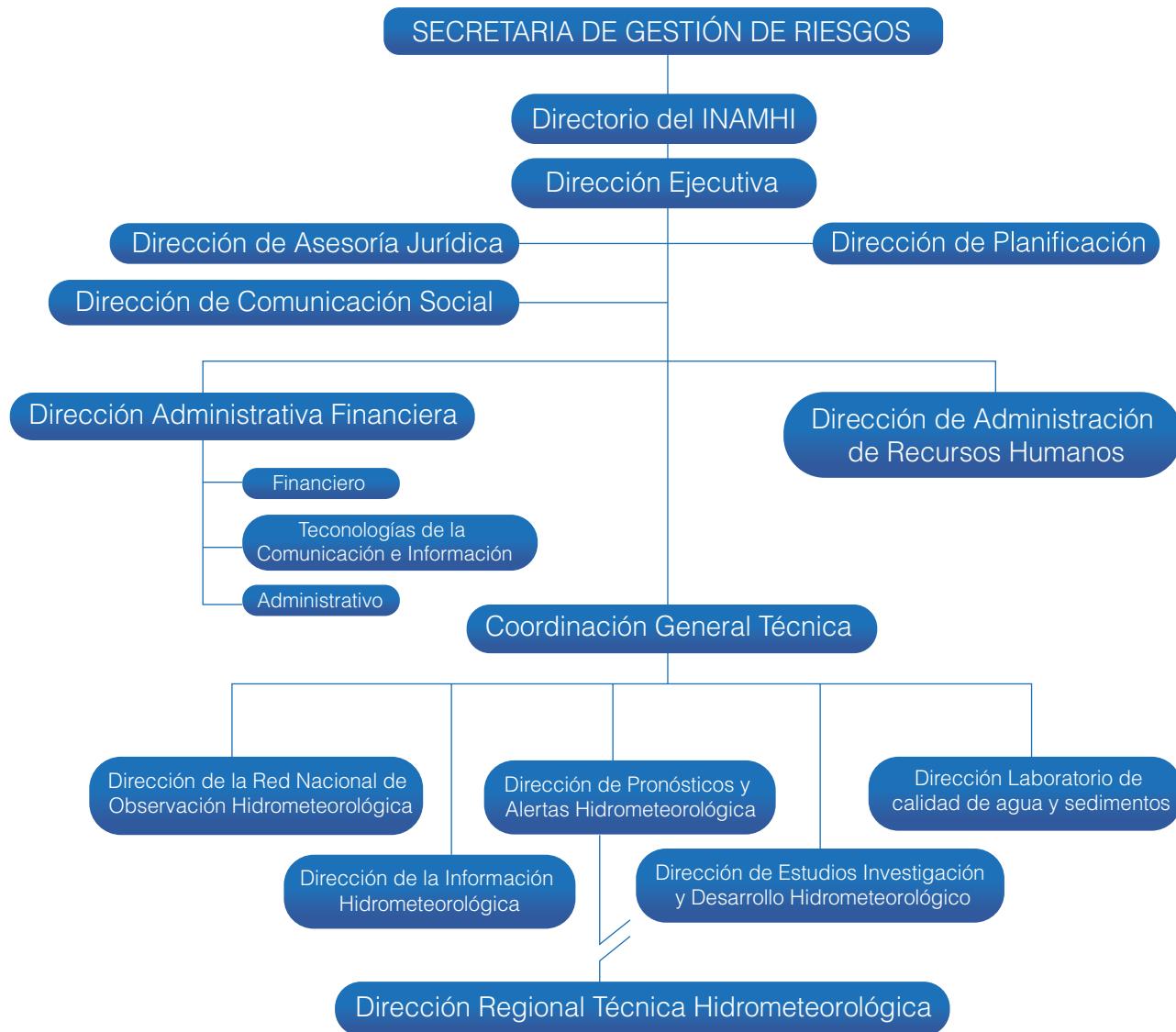


Ilustración 5: Estructura Orgánica del INAMHI

3.8 Talento Humano

El INAMHI, al 2016 cuenta con 129 funcionarios, 96 en modalidad de contrato a nombramiento, 22 con contrato de servicios ocasionales y 11 con contrato de Código de Trabajo; los mismos que están asignados en un 55.04% a actividades de procesos técnicos o agregadores de valor, 38,76% a áreas administrativas o a procesos de asesoría y apoyo; y en un 6.20% a procesos gobernantes.

3.9 Red Nacional de estaciones meteorológicas e hidrológicas

La Red Nacional de Estaciones Meteorológicas e Hidrológicas, al 2016, se encuentra compuesta por 741 estaciones instaladas a nivel nacional, de las cuales 180 estaciones se encuentran operativas, según se muestra en el Cuadro 6.

Tipo de estación	Estaciones a nivel nacional	Estaciones cubiertas	Estaciones sin cubrir
Meteorológicas			
Convencionales	381	59	322
Automáticas	116	69	47
Subtotal	497	128	369
Hidrológicas			
Convencionales	183	0	183
Automáticas	61	52	9
Subtotal	244	52	192
TOTAL	741	180	561

Cuadro 6: Red Nacional de estaciones meteorológicas e hidrológicas

La operación y mantenimiento de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas e Hidrológicas es un proceso elemental para el diagnóstico del tiempo, clima y agua; así como para la emisión de alertas, boletines y avisos del comportamiento de los factores antes mencionados. Este proceso de

operación y mantenimiento se efectúa a través de comisiones de campo y del personal técnico que interviene las estaciones, tanto convencionales como automáticas.

Actualmente por restricciones presupuestarias el mantenimiento de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas e Hidrológicas es limitado, lo que viene ocasionando que solo el 24.29% de estaciones estén operativas (ver Ilustración 6).

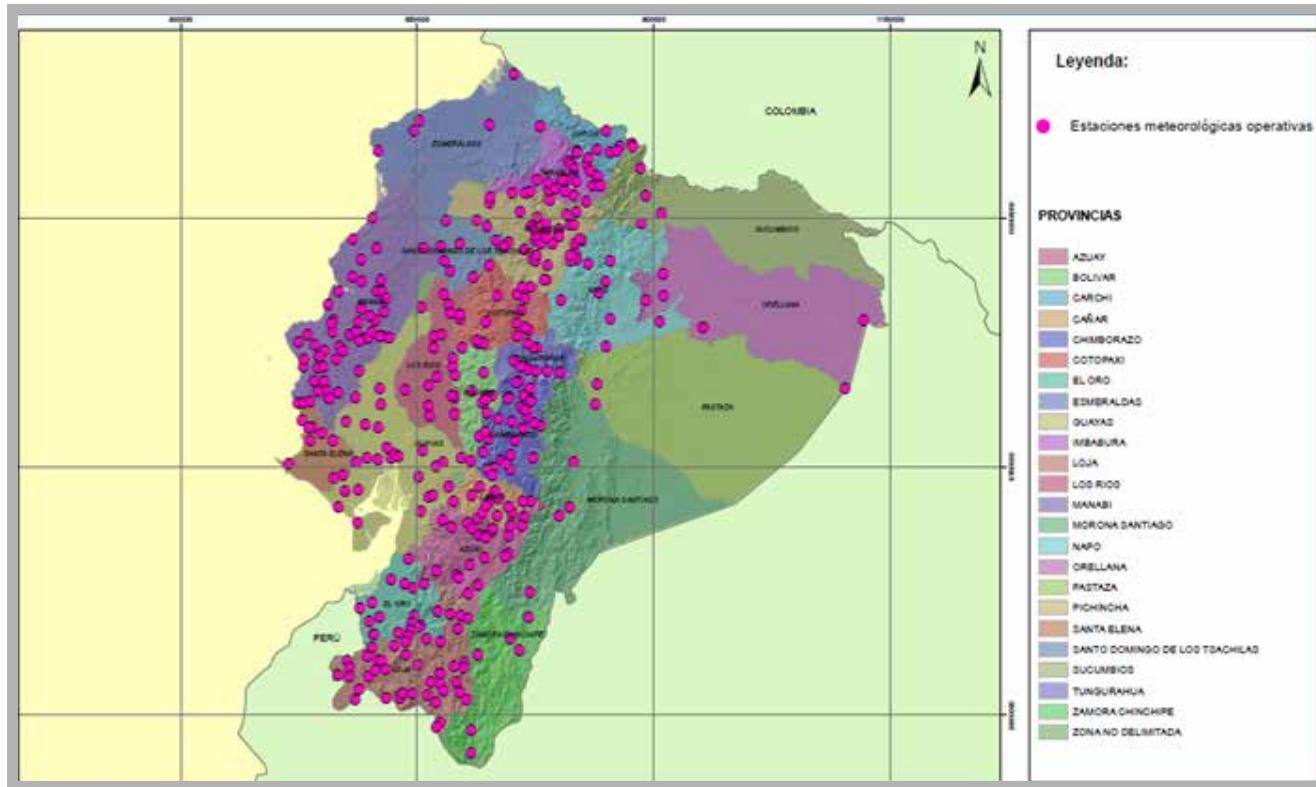


Ilustración 6: Red de estaciones meteorológicas e hidrológicas operativas

3.10 Sistemas de información, comunicación y telecomunicación.

Sistemas de comunicación

El actual sistema de comunicación es insuficiente para el establecimiento de un servicio de alertas temprana de fenómenos adversos hidrometeorológicos eficaz. El subproceso de predicción meteorológica se realiza con medios tecnológicos inadecuados (celular, telemetría y como sistema alterno la radiocomunicación en alta frecuencia HF).

El acceso al servicio de internet es insuficiente. Es necesario ampliar la banda utilizada y mejorar el acceso a nivel de procesos desconcentrados, lo que permitiría mejorar sustancialmente el envío de datos por medios telemáticos.

Sistemas de información y bases de datos

El INAMHI no cuenta con una base de datos integrada y centralizada. La información que se recibe en los diferentes departamentos se guarda en forma diferenciada, por ello se hace necesario generar una base de datos hidrometeorológicos integrada.

Sistema de control y aseguramiento de la calidad de información meteorológica e hidrológica

La institución no dispone de un sistema de aseguramiento y control de calidad de datos, si bien se realizó un primer esfuerzo de reestructuración institucional, este proceso aún está incompleto.

3.11 Situación Financiera

El presupuesto del INAMHI viene disminuyendo constantemente, lo cual se convierte en la principal limitación para la ejecución de las actividades propuestas. Por ejemplo, el año 2013 se contó con un presupuesto codificado de US\$ 17.427.988,50 y en el 2016 este presupuesto disminuyó a US\$ 3.442.972,55.



4. ANÁLISIS PROSPECTIVO

El análisis prospectivo permitió construir una visión compartida del INAMHI, basándose en las variables de cambio y su evolución hasta el año 2030 con el fin de proponer estrategias que aporten con su desarrollo. La metodología utilizada fue la siguiente:



Ilustración 7. Metodología del análisis prospectivo

4.1 Identificación de variables de cambio

Las variables de cambio son aquellos eventos, fenómenos o factores que influyen en el desarrollo del INAMHI hasta el 2030. Se seleccionaron en total 26 variables de cambio, producto de los talleres y entrevistas con los directivos y servidores públicos del INAMHI. Las interrelaciones de estas variables determinan la situación actual. Las variables de cambio identificadas son:

VARIABLES CAMBIO	
1	Desarrollo de capacidades técnicas y profesionales
2	Rotación del personal del INAMHI
3	Capacidad de coordinación interinstitucional
4	Disponibilidad de equipos informáticos adecuados
5	Disponibilidad de estructuras e instalaciones funcionales
6	Mantenimiento de estructuras e instalaciones del INAMHI
7	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua
8	Desarrollo tecnológico e innovación
9	Acceso a la información generada por el INAMHI
10	Generación de nuevas variables de análisis (tiempo, clima y agua)
11	Calidad de la información generada por el INAMHI
12	Difusión de productos y servicios del INAMHI
13	Actualización de normas asociadas al tiempo, clima y agua
14	Generación de normas asociadas al tiempo, clima y agua
15	Desarrollo de la red hidrometeorológica del INAMHI
16	Acceso a paquetes informáticos especializados
17	Acceso a infraestructura de comunicación eficaz
18	Capacidad para el uso de la infraestructura de comunicación
19	Capacidad para la evaluación de la calidad del agua.

20	Capacidad para la supervisión externa del componente hidrometeorológico
21	Implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas
22	Vulnerabilidad ante el cambio climático
23	Acceso a servicios públicos de calidad
24	Desarrollo de la gobernabilidad democrática
25	Desarrollo de ciudades sostenibles
26	Acceso a plataformas de información amigable

Cuadro 7. Identificación de variables de cambio

4.2 Clasificación de las variables de cambio

Para la clasificación de las variables claves se analizaron sus interrelaciones de influencia y dependencia utilizando la Matriz de Análisis Estructural, la cual es una matriz de doble entrada que consta de dos ejes: horizontal y vertical, en cada uno de los cuales se registran -en el mismo orden- las variables de cambio. Una vez ingresadas todas las variables, se procedió a analizar las relaciones directas entre ellas; para ello, se respondió la siguiente pregunta ¿Cuál

es el grado de influencia de las variables que se encuentra en el eje vertical sobre las variables que se encuentran en el eje horizontal?

A partir de la calificación realizada, se calculó la suma de cada fila y columna. La sumatoria de las filas expresan “influencia”; mientras que la sumatoria de las columnas expresan “dependencia”. De esta forma, cada variable de cambio posee un valor de influencia total y un valor de dependencia total, tal como se puede apreciar en el Cuadro 8.

N°	Variables	Dependencia	Influencia
1	Desarrollo de capacidades técnicas y profesionales	34	42
2	Rotación del personal del INAMHI	5	21
3	Capacidad de coordinación interinstitucional	40	32
4	Disponibilidad de equipos informáticos adecuados	26	36
5	Disponibilidad de estructuras e instalaciones funcionales	20	16
6	Mantenimiento de estructuras e instalaciones del INAMHI	15	23
7	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	52	34
8	Desarrollo tecnológico e innovación	46	52
9	Acceso a la información generada por el INAMHI	42	30
10	Generación de nuevas variables de análisis (tiempo, clima y agua)	38	57
11	Calidad de la información generada por el INAMHI	42	51
12	Difusión de productos y servicios del INAMHI	39	47
13	Actualización de normas asociadas al tiempo, clima y agua	20	48
14	Generación de normas asociadas al tiempo, clima y agua	21	32
15	Desarrollo de la red hidrometeorológica del INAMHI	51	41
16	Acceso a paquetes informáticos especializados	43	30
17	Acceso a infraestructura de comunicación eficaz	34	33
18	Capacidad para el uso de la infraestructura de comunicación	37	31
19	Capacidad para la evaluación de la calidad del agua.	43	20
20	Capacidad para la supervisión externa del componente hidrometeorológico	40	15
21	Implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	38	8
22	Vulnerabilidad ante el cambio climático	10	39
23	Acceso a servicios públicos de calidad	31	24
24	Desarrollo de la gobernabilidad democrática	19	21

25	Desarrollo de ciudades sostenibles	37	39
26	Acceso a plataformas de información amigable	36	37

Cuadro 8. Valor de influencia y dependencia de las variables de cambio

Con estos valores se graficó la posición relativa de cada una de las variables en un plano de influencias por dependencias (ver Ilustración 8).

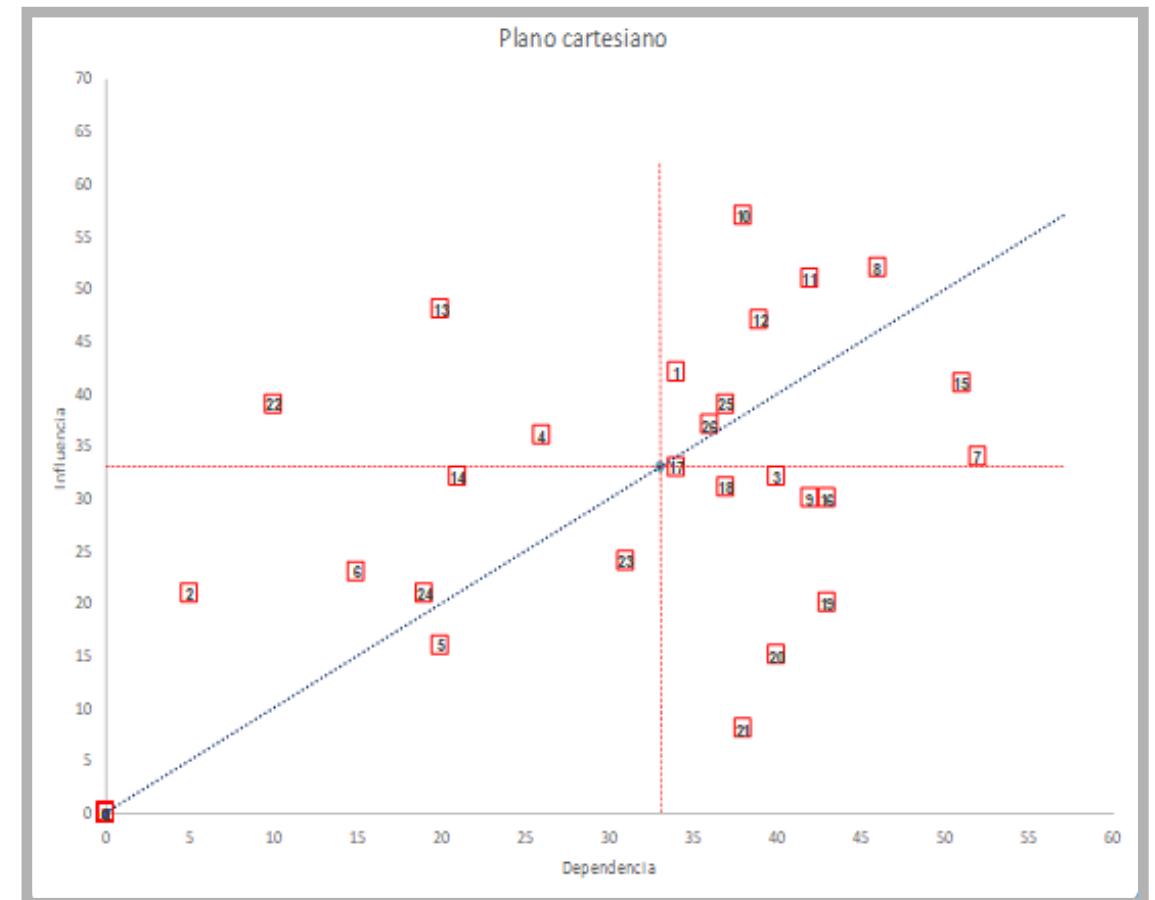


Ilustración 8. Plano de influencias y dependencias

Una vez que las variables fueron ubicadas en el Plano de Influencias y Dependencias, se determinó su rol de cada una de ellas según su posición en el plano, tal como se puede apreciar en el Cuadro 9:

N°	Variables	Rol de la Variable
1	Desarrollo de capacidades técnicas y profesionales	Variable de poder
2	Rotación del personal del INAMHI	Variable reguladora
3	Capacidad de coordinación interinstitucional	Variable blanco
4	Disponibilidad de equipos informáticos adecuados	Variable reguladora
5	Disponibilidad de estructuras e instalaciones funcionales	Variable reguladora
6	Mantenimiento de estructuras e instalaciones del INAMHI	Variable reguladora
7	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Variable blanco
8	Desarrollo tecnológico e innovación	Variable ambigua
9	Acceso a la información generada por el INAMHI	Variable dependiente
10	Generación de nuevas variables de análisis (tiempo, clima y agua)	Variable ambigua
11	Calidad de la información generada por el INAMHI	Variable ambigua
12	Difusión de productos y servicios del INAMHI	Variable blanco
13	Actualización de normas asociadas al tiempo, clima y agua	Variable de poder
14	Generación de normas asociadas al tiempo, clima y agua	Variable reguladora
15	Desarrollo de la red hidrometeorológica del INAMHI	Variable blanco
16	Acceso a paquetes informáticos especializados	Variable dependiente
17	Acceso a infraestructura de comunicación eficaz	Variable reguladora
18	Capacidad para el uso de la infraestructura de comunicación	Variable blanco
19	Capacidad para la evaluación de la calidad del agua	Variable dependiente
20	Capacidad para la supervisión externa del componente hidrometeorológico	Variable dependiente
21	Implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Variable dependiente
22	Vulnerabilidad ante el cambio climático	Variable de poder
23	Acceso a servicios públicos de calidad	Variable reguladora

24	Desarrollo de la gobernabilidad democrática	Variable reguladora
25	Desarrollo de ciudades sostenibles	Variable blanco
26	Acceso a plataformas de información amigable	Variable blanco

Cuadro 9. Clasificación de variables de cambio

Las variables de poder son cruciales por el grado de influencia que poseen sobre la mayor parte del sistema, es decir, el movimiento de estas variables determinará en gran medida el buen desempeño institucional del INAMHI.

Las variables autónomas, por su ubicación y características, no tiene mayor importancia en el desarrollo del INAMHI. No obstante, podrían migrar a otro cuadrante debido a la evolución de la dinámica institucional.

Las variables dependientes son sensibles a las demás, especialmente a las variables de poder y a las ambiguas. Reflejan los cambios que podrían ocurrir en el INAMHI.

Las variables ambiguas son bastante sensibles al cambio, es decir, cualquier influencia sobre ellas podría modificar su comportamiento. Además, por su alto grado de influencia podrían generar importantes impactos en el INAMHI.

Adicionalmente, a partir de un análisis más

exhaustivo, se identificó una zona de variables reguladoras y otra de variables blanco. Las variables reguladoras se caracterizan por permitirle al INAMHI funcionar normalmente. En tanto que las variables blanco podrían representar posibles objetivos para la Dirección Ejecutiva del INAMHI.

4.3 Identificación de las variables claves

Las variables de cambio se analizaron de forma sistémica; es decir, como unidades constituyentes de un sistema en el que todo se relaciona. Dentro de estas variables se identificaron las variables claves, las cuales definirán con mayor intensidad el futuro del INAMHI.

Estas variables claves son de especial relevancia para los actores involucrados, pues están estrechamente relacionadas con el desarrollo del INAMHI.

No existe una forma específica para interpretar los resultados del análisis estructural, ni para seleccionar las variables clave. Sin embargo, para el proceso de planeamiento estratégico propuesto en el presente documento, las variables estratégicas serán aquellas que representen resultados del sistema, es decir, aquellas que podrían convertirse posteriormente en objetivos del INAMHI.

La clasificación de variables fue discrecional. La definición de la lista final de variables clave (Cuadro 10), por ser la columna vertebral del resto del proceso de planeamiento estratégico, se realizó con la participación de los directivos y servidores públicos del INAMHI, los cuales validaron la lista final variables clave.

N°	Variables seleccionadas
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua
3	Acceso a la información generada por el INAMHI
5	Calidad de la información generada por el INAMHI
12	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas
15	Capacidad de coordinación interinstitucional

Cuadro 10. Lista final de variables clave

Cabe mencionar que, a pesar de que solo un grupo de las variables fueron seleccionadas como claves, todas tienen un rol importante.

4.4 Diagnóstico de variables estratégicas

4.4.1. Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua

Esta variable hace referencia al proceso que permite la generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua basados en criterios científicos validados. Su avance será medido a través del indicador de resultado asociado al número de estudios de investigación publicados.

A la fecha, el INAMHI no ha publicado ningún estudio de investigación, esto afecta principalmente la comprensión de los fenómenos hidrometeorológicos, así como el desarrollo de sistemas y herramientas hidrometeorológicas que vienen siendo cada día más utilizadas en la observación, predicción, modelización, prevención y alerta temprana que contribuyen sustancialmente a la gestión del riesgo de desastres.

4.4.2. Acceso a la información generada por el INAMHI

Esta variable hace referencia al conjunto de técnicas que facilitan el acceso de los actores

externos a la información procesada por el INAMHI. Su avance será medido a través del indicador de resultado asociado al número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas. De acuerdo con el registro de la Unidad de Atención al Usuario de la Dirección Administrativa Financiera en el 2016, el INAMHI atendió 1102 solicitudes de información hidrometeorológica a personas naturales y jurídicas.

4.4.3. Calidad de la información generada por el INAMHI

Esta variable hace referencia al procesamiento de información asociada al tiempo, clima y agua a partir de estándares de calidad preestablecidos por el INAMHI. Su avance será medido a través del indicador de resultado asociado al número de normas o certificaciones de calidad implementadas. Actualmente, el Laboratorio Nacional de Calidad de Agua y Sedimentos del INAMHI cuenta con la acreditación de la norma ISO 17025, el cual fue otorgado en el 2015.

4.4.4. Inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas

Esta variable hace referencia a las acciones de inspección y control de los trabajos o actividades realizadas por actores institucionales externos asociados al componente hidrometeorológico, enmarcado en los “Lineamientos estratégicos de aplicación a la política de seguridad sobre aspectos técnicos de meteorología e hidrología”, aprobados por el Directorio Ejecutivo del INAMHI el 04 de julio del 2017. Su avance será medido a través del indicador de resultado asociado al número de informes de seguimiento realizados.

Actualmente el INAMHI no ha generado informes de seguimiento, basados en un proceso metódico de recolección de datos para proporcionar a los actores institucionales externos, las primeras indicaciones sobre los progresos y el logro de los objetivos asociados al componente hidrometeorológico. Ello complica la adopción oportuna de decisiones, principalmente, para la prevención del riesgo de desastres.

4.4.5. Capacidad de coordinación interinstitucional

Esta variable hace referencia a la capacidad institucional para la ejecución de acciones asociadas a sus competencias en un marco de colaboración que contribuyan al cumplimiento

de las metas y funciones del INAMHI. Su avance será medido a través del indicador de resultado asociado al número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.

La Dirección de Asesoría Jurídica, en el 2016, ejecutó 21 instrumentos de cooperación interinstitucional.

4.5 Construcción de escenarios

A continuación, se exploran, crean y prueban sistemáticamente futuros alternativos que abarcan el conjunto más amplio de las condiciones que se le pueden presentar al INAMHI.

4.5.1 Escenario óptimo

En el siguiente cuadro se presenta el mejor estado posible de futuro de cada variable estratégica frente al cual se realizará la comparación del escenario tendencial y de los escenarios exploratorios, el cual fue generado a partir de la consulta a expertos y del diagnóstico realizado anteriormente.

N°	Variable	Indicadores	Comportamiento de cada variable e indicador en el Escenario Óptimo	Calificación
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	Número de estudios publicados entre 24 y 36	10
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	Número de solicitudes entre 18000 y 21600	10
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	Número de normas o certificaciones de calidad entre 4 y 6	10
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Número de informes de seguimiento realizados.	Número de informes de seguimiento entre 50 y 60	10
5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	Número de instrumentos de cooperación interinstitucional entre 50 y 60	10

Cuadro 11. Escenario óptimo

4.5.2 Escenario tendencial

En el siguiente cuadro, se presenta el escenario tendencial que refleja el comportamiento de las variables estratégicas, respetando la continuidad de su patrón histórico, el cual fue construido a partir de las entrevistas realizadas al personal del INAMHI.

Nº	Variable	Indicadores	Tendencia (comportamiento a futuro) de cada variable o indicador en el tramo de tiempo elegido	Calificación
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI no publicará investigaciones asociadas al tiempo, clima y agua	0
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría atender 12000 solicitudes de información o algo superior	5
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría obtener 2 certificaciones de calidad o algo superior	4
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades	Número de informes de seguimiento realizados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI no generará informes de seguimiento.	0

5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría ejecutar 30 convenios interinstitucionales o algo superior	4
---	--	---	---	---

Cuadro 12. Escenario tendencial

4.5.3 Escenarios exploratorios

En los siguientes cuadros, se presentan los escenarios exploratorios que modifican el comportamiento de las variables estratégicas que generan cambios significativos en el futuro del INAMHI, diferentes a los previstos en el escenario tendencial.

Nº	Variable	Indicadores	Escenario Exploratorio 01	Calificación
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI publica 15 investigaciones asociadas al tiempo, clima y agua o algo superior, principalmente, debido a la capacitación brindada a su equipo de investigación y provisión de datos hidrometeorológicos oportunos y de calidad.	5
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría atender 15600 solicitudes de información o algo superior, principalmente, debido a la implementación de una plataforma web de información amigable.	8

3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría obtener 5 certificaciones de calidad o algo superior debido, principalmente, al desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para la producción de información con estándares de calidad y a la implementación del INAMHI con equipos y paquetes informáticos adecuados.	10
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades	Número de informes de seguimiento realizados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI elabora 36 informes de seguimiento o algo superior, debido al desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para la inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas.	7
5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría ejecutar 40 convenios interinstitucionales o algo superior, principalmente, gracias a al desarrollo e innovación del INAMHI a través de una alianza Estado-Empresa-Universidad.	8

Cuadro 13. Escenario exploratorio 01: "Un futuro posible"

Nº	Variable	Indicadores	Escenario Exploratorio 02	Calificación
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI publica 6 investigaciones asociadas al tiempo, clima y agua o algo superior, debido a que los datos y la información hidrometeorológica generada no son oportunos y de calidad.	2
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría atender 12000 solicitudes de información o algo superior, debido a que no se optimiza el servicio de información con una plataforma web amigable.	5
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría obtener 2 certificaciones de calidad o algo superior, debido a que el INAMHI, no cuenta con la capacidad para actualizar su infraestructura tecnológica.	4
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Número de informes de seguimiento realizados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI elabora 12 informes de seguimiento o algo superior, debido a la falta de protocolos para realizar dicha actividad.	3
5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	Al 2030 (desde el 2018) el INAMHI podría ejecutar 30 convenios interinstitucionales o algo superior, debido a la inadecuada identificación de necesidades de cooperación interinstitucional.	4

Cuadro 14. Escenario exploratorio 02: "No hay cambios sustanciales"

4.5.4 Sistematización de escenarios

A continuación, se registra la situación del escenario actual, el escenario óptimo, el escenario tendencial y los escenarios exploratorios, en una Matriz de Escenarios. De esta forma, se puede visualizar en forma adecuada la situación de los escenarios exploratorios frente a los escenarios tendencial y óptimo.

Nº	Variable	Indicadores	Actual	Óptimo	Tendencial	Exploratorio 01	Exploratorio 02
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	0	24 a 36	0	15	6
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	1102	1800 a 21600	12000	15600	12000
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	1	4 a 6	2	5	2
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Número de informes de seguimiento realizados.	0	50 a 60	0	36	12

5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	21	50 a 60	30	40	30
---	--	---	----	---------	----	----	----

Cuadro 15. Matriz de escenarios

Es necesario señalar que los valores de los indicadores en los escenarios exploratorios deben ser considerados como valores referenciales que permiten expresar la posible situación de cada variable estratégica en cada escenario, es decir, no deben ser considerados como valores absolutos.

Para realizar una comparación más detallada, se elaboró la siguiente matriz, utilizando los valores normalizados del 0 al 10 asignadas a las variables estratégicas, siendo 0 el valor que

refleja la peor situación posible de la variable estratégica y 10 correspondiente al valor óptimo de la variable (el escenario óptimo). Es decir, si se considera que una variable estratégica para un escenario específico se encuentra en una situación regular, fue calificada con un valor de 5 o 6.

Nº	Variable	Indicadores	Actual	Óptimo	Tendencial	Exploratorio 01	Exploratorio 02
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	0	10	0	5	2
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	1	10	5	8	5
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	2	10	4	10	4
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Número de informes de seguimiento realizados.	0	10	0	7	3
5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	4	10	4	8	4

Cuadro 16. Matriz de escenarios con valores ponderados

Adicionalmente con las calificaciones otorgadas a cada una de las variables en cada escenario, se elaboró el siguiente gráfico:

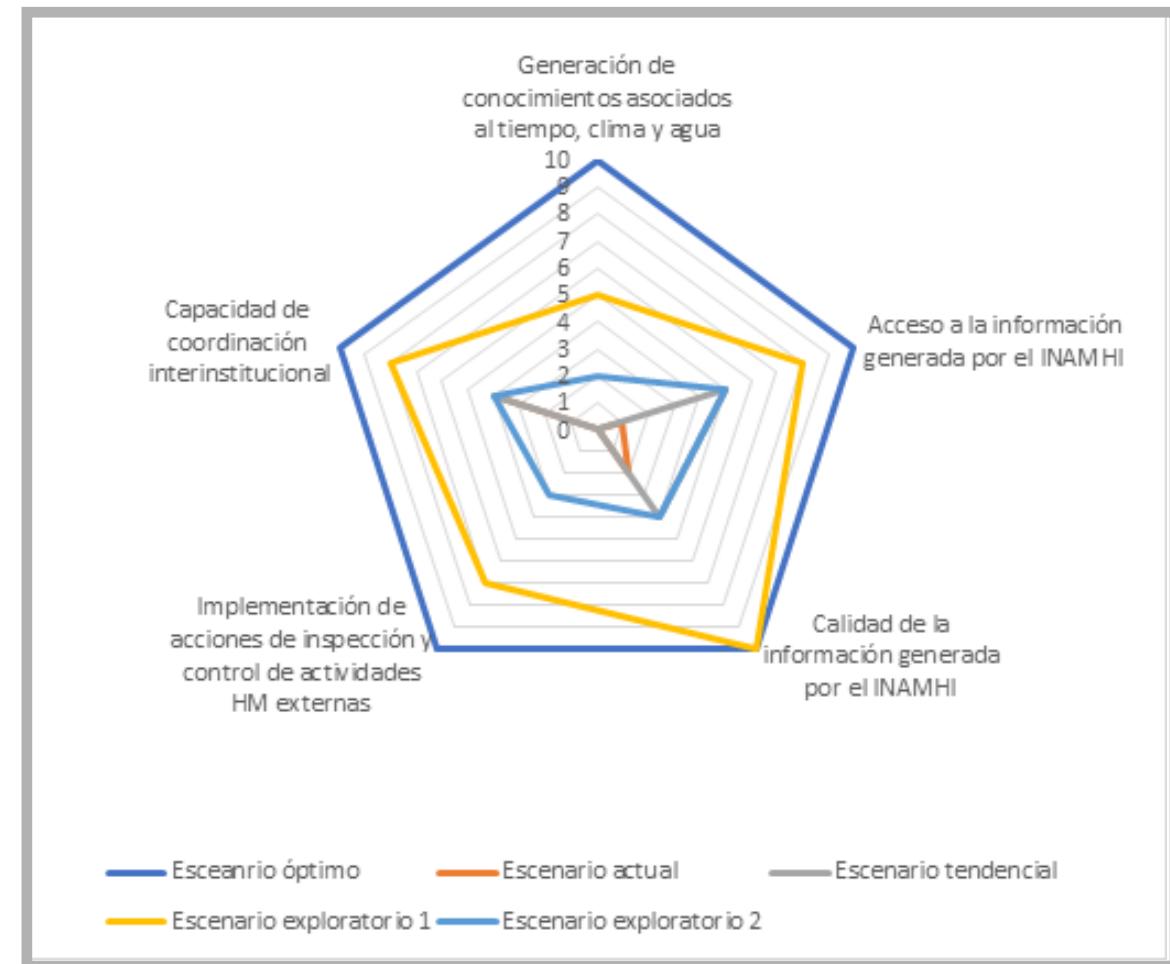


Ilustración 9. Gráfico de escenarios

Para reforzar el análisis de escenarios, se realizó una comparación cualitativa de los distintos escenarios planteados, desde la evolución histórica (diagnóstico de variables), pasando por el presente y lanzándonos hacia el futuro con una “actitud tendencial”, hasta llegar a escenarios exploratorios. Para ello, las variables estratégicas fueron agrupadas en dos grupos: (1) variables de investigación

y (2) variables de información. Las variables estratégicas 1 y 3 fueron consideradas en el primer grupo, en tanto que las variables 2, 4 y 5 fueron consideradas en el segundo grupo.

A partir de este agrupamiento, se construyó un plano cartesiano. El grupo 1 fue considerado en el eje vertical, mientras que el grupo 2 fue considerado en el eje horizontal.

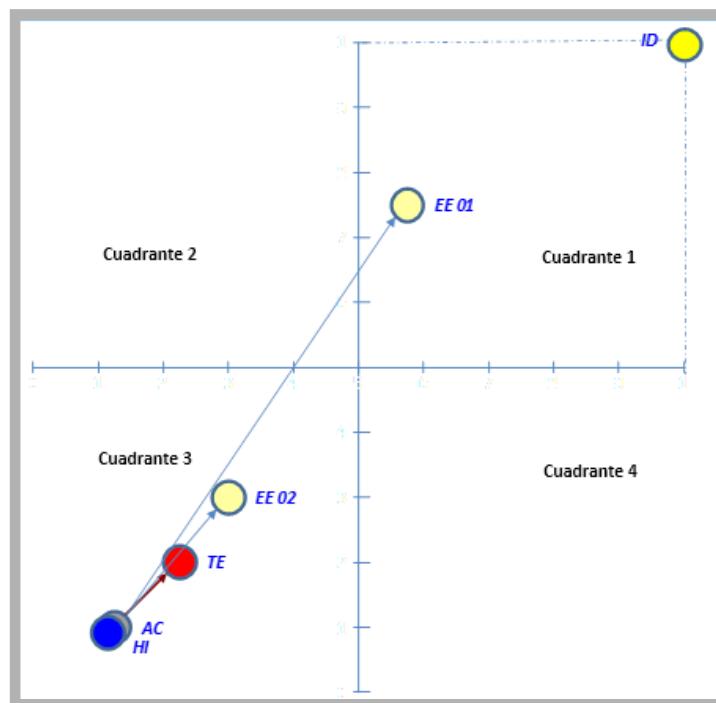


Ilustración 10. Análisis estratégico de escenarios

HI: Evolución histórica; AC: Escenario actual; TE: Escenario Tendencial; EE 01: Escenario exploratorio 01; EE 02: Escenario exploratorio 02 (ruptura)

En el gráfico se puede observar una suerte de “cadena” de círculos.

- El círculo azul identificado con las letras “HI” que representa la ubicación en el gráfico de la evolución histórica.

- Le sigue otro círculo de color gris con la identificación “AC” que representa la ubicación del escenario o estado actual.

- Observado estos dos círculos, vemos dónde “estábamos” y hacia dónde hemos avanzado en los últimos tiempos, hasta llegar a la posición actual.

- La cadena sigue con un círculo de color rojo identificado con las letras “TE” y que representa el lugar a donde llegaríamos al 2030 (en el horizonte temporal considerado) si todo sigue igual

- Por último, y siempre en la misma posición (en la esquina superior derecha) aparece la ubicación del escenario óptimo.

- Por encima del círculo rojo aparece los escenarios exploratorios identificados por un círculo amarillo que tiene como identificación las letras “EE”.

La simple observación de este gráfico nos permite ver con claridad cuál es el recorrido que nos espera si todo sigue igual o si se cumplen los supuestos asumidos para la construcción de los escenarios exploratorios, y cuán cerca o lejos estuvimos, estamos y estaremos de los niveles óptimos. Es, claramente, una información de alto valor estratégico.

Adicionalmente, la posición de los escenarios en el plano cartesiano, nos indican lo siguiente:

• Cuadrante 1:

Las posiciones que se ubiquen en este cuadrante indican que los promedios de las variables que operan sobre ambos ejes (vertical y horizontal) se ubican por encima del valor 5. Es decir, en buen comportamiento general, aunque alguna variable pueda tener individualmente una calificación inferior a 5.

• Cuadrante 2:

Las posiciones que se ubiquen en este cuadrante indican que el promedio de las variables que operan sobre el eje vertical se ubica por encima del valor 5. En cambio, el promedio de las variables que operan en el eje horizontal se ubica por debajo del 5. Es decir, buen comportamiento general de las variables del eje vertical, y deficiente comportamiento general de las variables del eje horizontal.

• **Cuadrante 3:**

Las posiciones que se ubiquen en este cuadrante indican que los promedios de las variables que operan en ambos ejes (vertical y horizontal) se ubican por debajo del valor 5. Es decir, en mal o deficiente comportamiento general, aunque alguna variable pueda tener individualmente una calificación superior a 5.

• **Cuadrante 4:**

Las posiciones que se ubiquen en este cuadrante indican que el promedio de las variables que operan sobre el eje horizontal se ubica por encima del valor 5. En cambio, el promedio de las variables que operan en el eje vertical se ubica por debajo de 5. Es decir, buen comportamiento general de las variables del eje horizontal, y deficiente comportamiento general de las variables del eje vertical.

información generada por el INAMHI; garantizar la calidad de la información generada por el INAMHI; implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas y garantizar la capacidad de coordinación interinstitucional.

5.1 Escenario apuesta

El escenario apuesta, fue elaborado a partir de la revisión del comportamiento de las variables estratégicas analizadas en la fase de análisis prospectivo. Para ello se eligió entre una posición innovadora, moderada o conservadora. Con esta posición se determinó su valor de cambio. El valor de cambio fue asignado tomando en cuenta la fuerza de la tendencia de cada variable estratégica y la decisión de los actores para modificar su comportamiento en función a los escenarios exploratorios.

5. CONCEPCIÓN ESTRATÉGICA

La concepción estratégica del plan es resultado del análisis realizado en la fase prospectiva, en la que se identificaron las variables claves que describen la problemática del INAMHI y permiten definir los objetivos estratégicos del Plan: generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua; asegurar el acceso a la

Nº	Variable	Indicadores	Actual	Óptimo	Tendencial	Posición estratégica al 2030	
						Posición	Valor de la posición
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	0	24 a 36	0	Moderada	11
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	1102	1800 a 21600	12000	Moderada	13800
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	1	4 a 6	2	Moderada	4
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Número de informes de seguimiento realizados.	0	50 a 60	0	Moderada	24
5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	21	50 a 60	30	Moderada	35

Cuadro 17. Escenario apuesta

Nº	Variable	Indicadores	Actual	Óptimo	Tendencial	Exploratorio 01	Exploratorio 02	Apuesta
1	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	0	10	0	5	2	4
2	Acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	1	10	5	8	5	7
3	Calidad de la información generada por el INAMHI	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	2	10	4	10	4	7
4	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas	Número de informes de seguimiento realizados.	0	10	0	7	3	5

5	Capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	4	10	4	8	4	6
---	--	---	---	----	---	---	---	---

Cuadro 18. Matriz de escenarios con valores ponderados

Para una mejor comprensión de la aspiración del INAMHI al 2030, ver la Ilustración 11.

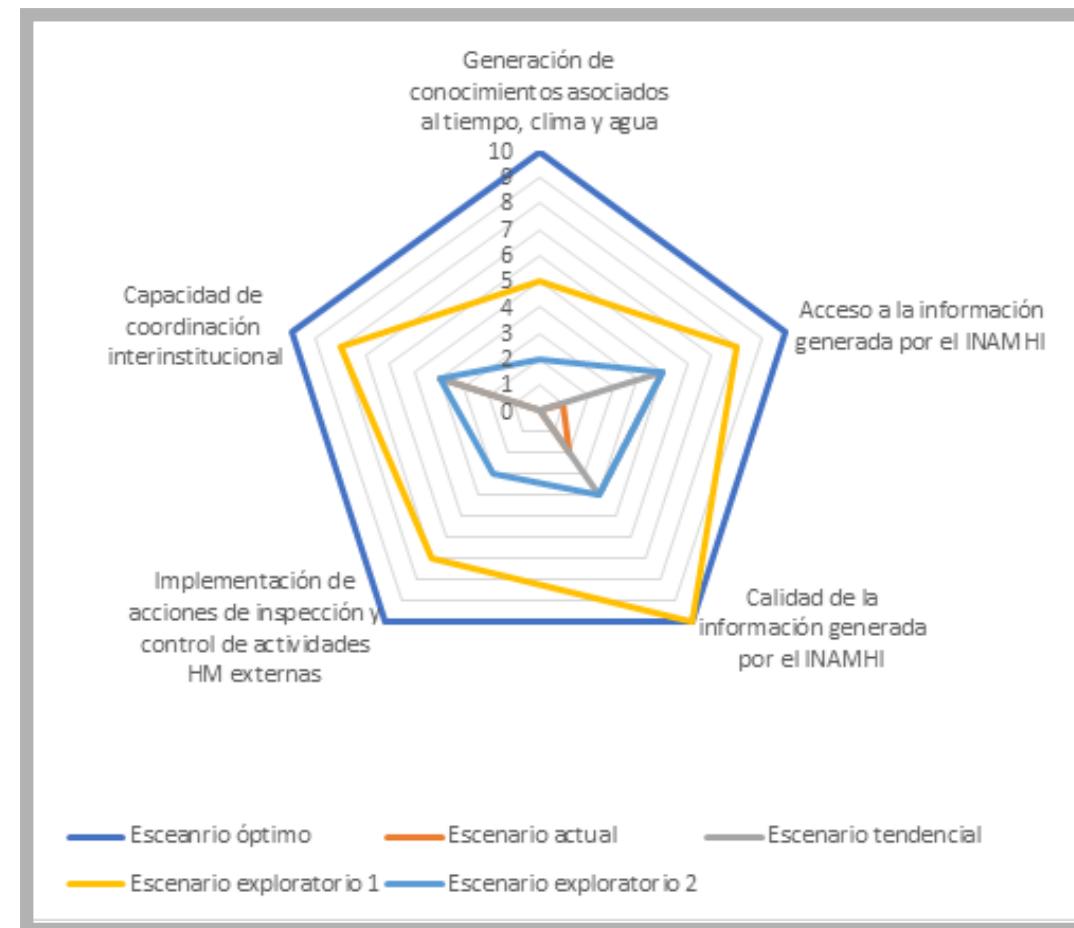


Ilustración 11. Gráfico de escenarios

5.2 Misión

El INAMHI es la entidad técnico – científica responsable en el Ecuador de la generación y difusión de la información hidrometeorológica que sirva de sustento para la formulación y evaluación de los planes de desarrollo nacionales y locales y la realización de investigación propia o por parte de otros actores, aplicada a la vida cotidiana de los habitantes y los sectores estratégicos de la economía; apoyado en personal especializado y en una adecuada utilización de las nuevas tecnologías de la automatización, información y comunicación.

5.3 Visión

De acuerdo con el Escenario Apuesta y teniendo como referencia el Escenario Óptimo, se construyó de manera participativa la Visión del INAMHI al 2030, la cual se detalla a continuación:

Al año 2030, se generarán conocimientos e información de calidad asociados al tiempo, clima y agua, a la cual tienen acceso las personas naturales y jurídicas que solicitan dicha información y servicios del INAMHI.

Al mismo tiempo, se mejorarán sustancialmente las acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas como la capacidad de coordinación interinstitucional.

5.4 Objetivos y acciones estratégicas

Los objetivos estratégicos fueron formulados considerando las variables claves identificadas en la fase prospectiva. En tanto que para la formulación de las acciones estratégicas se realizó un análisis causal de variables.

Objetivos Estratégicos		Acciones Estratégicas	
OE1	Generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	AE1.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua.
		AE1.2	Incorporar nuevas variables de análisis relacionadas con el tiempo, clima y agua.
		AE1.3	Fortalecer el proceso de difusión de las investigaciones realizadas por el INAMHI.
		AE1.4	Fomentar el desarrollo de la red hidrometeorológica del INAMHI basados en los principios de cobertura y necesidad.
		AE1.5	Generar información hidroclimática para acciones de adaptación y mitigación del cambio climático, para la ciudadanía y entidades públicas y privadas
		AE1.6	Ejercer la vigilancia de eventos adversos hidrometeorológicos de manera permanente para informar a la ciudadanía y tomadores de decisión
OE2	Asegurar el acceso a la información generada por el INAMHI	AE2.1	Garantizar el acceso a la infraestructura de comunicación eficaz para la difusión de la información generada por el INAMHI.
		AE2.2	Promover el desarrollo de capacidades para el uso de infraestructura de comunicación.
		AE2.3	Implementar plataformas web amigables para facilitar el acceso a la información generada por el INAMHI.
		AE2.4	Impulsar el desarrollo de aplicaciones móviles para facilitar el acceso a la información generada por el INAMHI.

OE3	Garantizar la calidad de la información generada por el INAMHI.	AE3.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para la producción de información con estándares de calidad.
		AE3.2	Implementar al INAMHI con equipos y paquetes informáticos adecuados para garantizar la calidad de la información generada.
		AE3.3	Promover la actualización y generación de normas asociadas a la generación de información de calidad del tiempo, clima y agua
OE4	Implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas.	AE4.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para la inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas.
		AE4.2	Fortalecer las capacidades técnicas para la evaluación de la calidad del agua.
OE5	Garantizar la capacidad de coordinación interinstitucional	AE5.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para el establecimiento de acuerdos interinstitucionales.
		AE5.2	Impulsar la firma de convenios interinstitucionales con instituciones nacionales y extranjeras con intereses comunes al INAMHI.
		AE5.3	Promover el desarrollo e Innovación del INAMHI a través de una alianza Estado-Empresa-Universidad.

Cuadro 19. Objetivos y acciones estratégicas

5.5 Indicadores por objetivo estratégico

Los indicadores fueron propuestos de forma que puedan ser alineados por objetivo estratégico, considerando como prioridad su medición a nivel institucional.

Las metas fueron determinadas con el fin de cerrar las brechas existentes en el INAMHI, considerando la línea de base el año 2016, se fijó una meta intermedia para el año 2021 y la meta final al 2030 según el horizonte del Plan.

Objetivos Estratégicos		Indicadores	Líneas de base 206	Meta al 2021	Meta al 2030
OE1	Generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Número de estudios de investigación publicados.	0	5	11
OE2	Asegurar el acceso a la información generada por el INAMHI	Número de solicitudes de información hidrometeorológica atendidas.	1102	7000	13800
OE3	Garantizar la calidad de la información generada por el INAMHI.	Número de normas o certificaciones de calidad implementadas.	1	2	4
OE4	Implementar acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas.	Número de informes de seguimiento realizados.	0	10	24
OE5	Garantizar la capacidad de coordinación interinstitucional	Número de instrumentos de cooperación interinstitucionales, ejecutados.	21	30	35

Cuadro 20. Indicadores por objetivo estratégico

5.6 Ruta estratégica

La ruta estratégica, se deriva del consenso entre los miembros del Directorio del INAMHI y los directores de las unidades operativas, quienes establecieron la directriz para los próximos años en función a los resultados que se desean obtener, en ese aspecto se procedió a establecer la temporalidad (corto, mediano o largo plazo) a cada una de las acciones estratégicas establecidas en el Plan, tal como se presenta en el Cuadro 20.

Objetivos Estratégicos		Acciones Estratégicas		Temporalidad
OE1	Generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	AE1.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para generar conocimientos asociados al tiempo, clima y agua.	Mediano plazo
		AE1.2	Incorporar nuevas variables de análisis relacionadas con el tiempo, clima y agua.	Corto plazo
		AE1.3	Fortalecer el proceso de difusión de las investigaciones realizadas por el INAMHI.	Corto plazo
		AE1.4	Fomentar el desarrollo de la red hidrometeorológica del INAMHI basados en los principios de cobertura y necesidad.	Corto plazo
		AE1.5	Generar información hidroclimática para acciones de adaptación y mitigación del cambio climático, para la ciudadanía y entidades públicas y privadas	Largo plazo
		AE1.6	Ejercer la vigilancia de eventos adversos hidrometeorológicos de manera permanente para informar a la ciudadanía y tomadores de decisión	Corto plazo

OE2	Asegurar el acceso a la información generada por el INAMHI	AE2.1	Garantizar el acceso a infraestructura de comunicación eficaz para la difusión de la información generada por el INAMHI.	Mediano plazo
		AE2.2	Promover el desarrollo de capacidades para el uso de infraestructura de comunicación.	Mediano plazo
		AE2.3	Implementar plataformas web amigables para facilitar el acceso a la información generada por el INAMHI.	Mediano plazo
		AE2.4	Impulsar el desarrollo de aplicaciones móviles para facilitar el acceso a la información generada por el INAMHI.	Corto plazo
OE3	Garantizar la calidad de la información generada por el INAMHI.	AE3.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para la producción de información con estándares de calidad.	Mediano plazo
		AE3.2	Implementar al INAMHI con equipos y paquetes informáticos adecuados para garantizar la calidad de la información generada.	Mediano plazo
		AE3.3	Promover la actualización y generación de normas asociadas a la generación de información de calidad del tiempo, clima y agua	Corto plazo
OE4	Implementar acciones de inspección y control de actividades	AE4.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para la inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas.	Corto plazo
		AE4.2	Fortalecer las capacidades técnicas para implementar y mantener laboratorios certificados	Largo plazo

OE5	Garantizar la capacidad de coordinación interinstitucional	AE5.1	Promover el desarrollo de capacidades técnicas y profesionales para el establecimiento de acuerdos interinstitucionales.	Mediano plazo
		AE5.2	Impulsar la firma de convenios interinstitucionales con instituciones nacionales y extranjeras con intereses comunes al INAMHI.	Corto plazo
		AE5.3	Promover el desarrollo e Innovación del INAMHI a través de una alianza Estado-Empresa-Universidad.	Largo plazo

Cuadro 21. Ruta estratégica

6. SEGUIMIENTO

6.1. Seguimiento del Plan Institucional

Consiste en la verificación oportuna del cumplimiento de las acciones programadas y el análisis de los resultados obtenidos a fin de conocer si el plan, los objetivos y los resultados se corresponden con las necesidades identificadas en la fase de diagnóstico y con la misión de la institución

6.2. Actualización del Plan Institucional

La actualización consiste en la modificación de los elementos orientadores de la institución producto de nuevas funciones o competencias que le han sido asignadas o eliminadas, y que se retroalimentan en el diagnóstico y análisis situacional; y en los efectos en el diseño de estrategias y en la programación plurianual y anual de la política pública. Es recomendable que la actualización de la planificación institucional se la realice con el tiempo necesario antes del inicio de la proforma presupuestaria del ejercicio económico que corresponda, con la finalidad de que la institución plasme de forma adecuada su planificación y escenarios presupuestarios plurianuales y anuales.

Anexos

Anexo A: Modelo conceptual

El modelo conceptual identifica los temas que conforman el sector (INAMHI); el cual se representa como una estructura clara y ordenada de lo general a lo particular. Su finalidad es comprender el sector a partir de su delimitación temática.

Componentes del Nivel 1	Nº	Componentes de Nivel 2
Institucional	1	Talento humano
	2	Articulación interinstitucional
	3	Equipamiento
	4	Infraestructura
Conocimientos	5	Investigación
	6	Información
	7	Transferencia
	8	Normatividad
Tecnología	9	Red Hidrometeorológica
	10	Softwares especializados.
	11	Telecomunicaciones
Procesos complementarios	12	Evaluación
	13	Supervisión

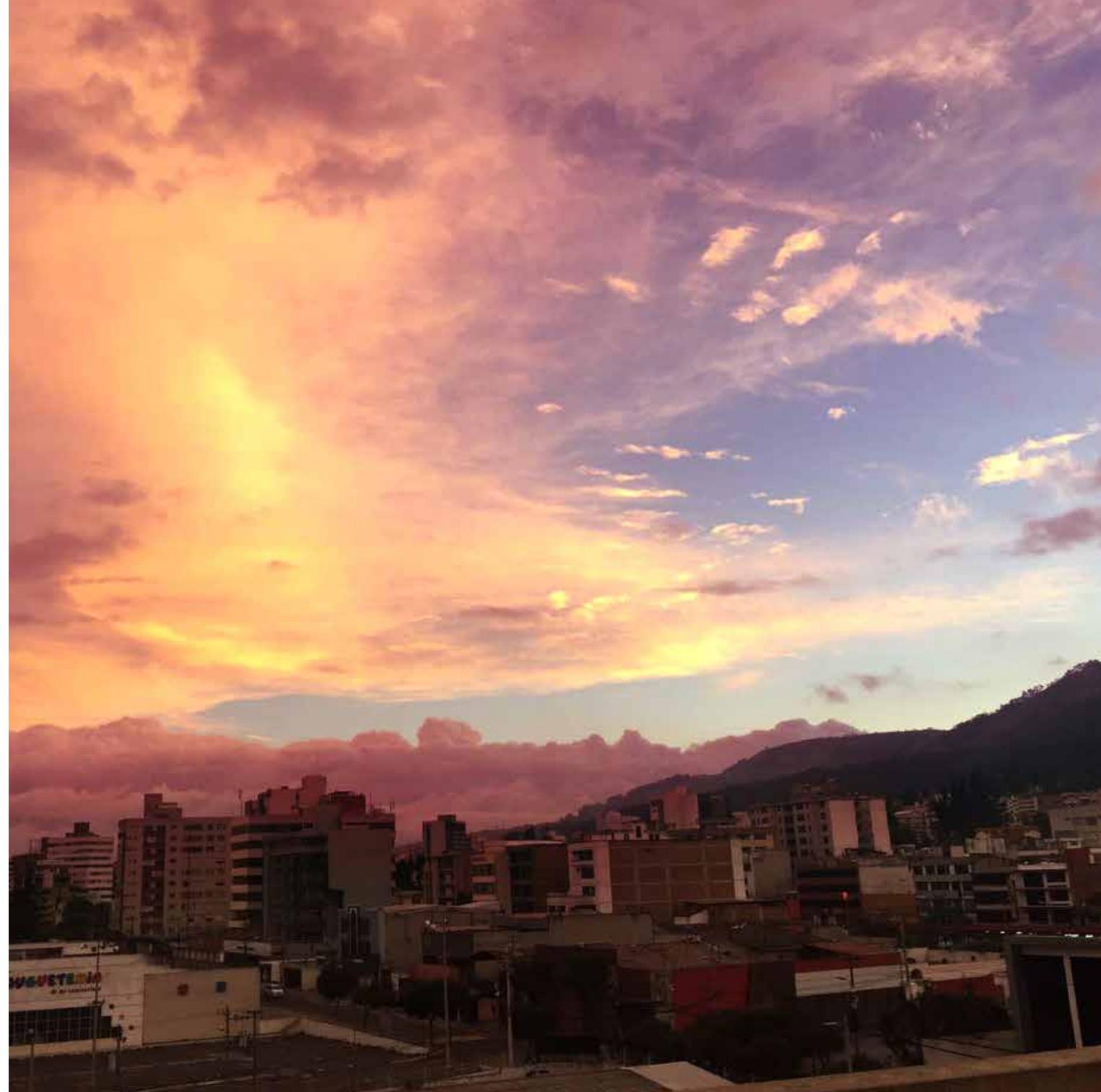


Anexo B: Descripción del modelo conceptual

En el siguiente cuadro se aclara y precisa las definiciones de los componentes de segundo nivel considerados en el modelo conceptual a partir de documentos oficiales, referencias bibliográficas y de las consultas realizadas a los directivos y servidores públicos del INAMHI.

N°	Componente	Definición
1	Talento humano	Conjunto de servidores y trabajadores que le permiten al INAMHI cumplir, de forma eficiente, con sus funciones. Incluye las capacidades técnicas del personal.
2	Articulación interinstitucional	Conjunto de convenios, acuerdos e instrumentos de cooperación con organismos nacionales e internacionales en el marco de las funciones asignadas al INAMHI.
3	Equipamiento	Conjunto de equipos informáticos necesarios para la operación del INAMHI. Incluye los servicios de instalación y mantenimiento.
4	Infraestructura	Conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones de larga vida útil sobre la cual se produce la prestación de servicios necesarios y actividades realizadas por el INAMHI.
5	Investigación	Conjunto de actividades de índole intelectual y experimental de carácter sistemático, con la intención de incrementar los conocimientos asociados al tiempo, clima y agua.

6	Información	Comprende la provisión de información (conocimientos) asociados al tiempo, clima y agua generados por el INAMHI. Incluye la adquisición de insumos, el procesamiento y la difusión de la información.
7	Transferencia	Incluye acciones de difusión, capacitación y asistencia técnica para el uso de la información hidrometeorológica.
8	Normatividad	Conjunto de reglas, procedimientos y estándares asociados al tiempo, clima y agua. Incluye la actualización de las mismas.
9	Red Hidrometeorológica	Conjunto de Estaciones convencionales y automáticas para la obtención de parámetros de tiempo, clima y agua.
10	Softwares especializados.	Conjunto de paquetes informáticos y soportes lógicos especializados que hacen posible la realización de tareas propias del INAMHI
11	Telecomunicaciones	Servicios que proporcionan la infraestructura adecuada y la capacidad necesaria para la transmisión y recepción efectiva de información superando los impedimentos físicos o geográficos. Incluye los servicios de telefonía fija, móvil e internet.
12	Evaluación	Conjunto de acciones para determinar en forma sistemática la calidad del agua a nivel nacional, a partir de criterios preestablecidos asociados a las normas existentes para la mejora continua.
13	Supervisión	Conjunto de acciones de inspección y control de los trabajos realizados por otras instituciones cuando esté presente el componente hidrometeorológico.



Anexo C: Definición de variables de cambio

A continuación, se define cada una de las variables de cambio identificadas para comprender el alcance y naturaleza. Esto evitó la duplicidad de variables y permitió manejar los mismos conceptos.

N°	Variable	Definición
1	Desarrollo de capacidades técnicas y profesionales	Procesos para mejorar el nivel de conocimientos y eficacia de los servidores y trabajadores que laboran en el INAMHI, en torno al cual se sustenta el cumplimiento de las funciones institucionales.
2	Rotación del personal del INAMHI	Cambio de servidores y trabajadores del INAMHI (ya sea por salidas voluntarias e involuntarias) y son reemplazados por otros que cubren sus puestos y asumen sus funciones.
3	Capacidad de coordinación interinstitucional	Capacidad para la ejecución de acciones asociadas a sus competencias en un marco de colaboración que contribuyan al cumplimiento de las metas y funciones del INAMHI.
4	Disponibilidad de equipos informáticos adecuados	Disponibilidad de equipos informáticos suficientes y adecuados que permita a los servidores y trabajadores del INAMHI realizar su trabajo con mayor eficacia.
5	Disponibilidad de estructuras e instalaciones funcionales	Disponibilidad de infraestructura funcional y adecuada que permita que los servidores y trabajadores del INAMHI puedan realizar su trabajo con mayor eficacia. Incluye la adecuación efectiva de ambientes.
6	Mantenimiento de estructuras e instalaciones del INAMHI	Mantenimiento permanente de la infraestructura física del INAMHI a efectos de garantizar el buen desarrollo de las actividades y salvaguardar la integridad de sus servidores y trabajadores.
7	Generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua	Proceso que permite la generación de conocimientos asociados al tiempo, clima y agua basados en criterios científicos validados.
8	Desarrollo tecnológico e innovación	Apropiación de las tecnologías disponibles, generación de conocimiento y mejoras en los procesos del INAMHI.
9	Acceso a la información generada por el INAMHI	Conjunto de técnicas que facilite el acceso de los actores externos a la información procesada por el INAMHI.

10	Generación de nuevas variables de análisis (tiempo, clima y agua)	Datos integrales que permitan realizar análisis más precisos asociados al tiempo, clima y agua.
11	Calidad de la información generada por el INAMHI	Procesamiento de información asociada al tiempo, clima y agua a partir de estándares de calidad preestablecidos por el INAMHI.
12	Difusión de productos y servicios del INAMHI	Proceso mediante el cual se da a conocer a los actores externos los productos y servicios del INAMHI con el objetivo de hacerlo público.
13	Actualización de normas asociadas al tiempo, clima y agua	Actualización de las normas vigentes asociadas al tiempo, clima y agua en el marco de las competencias del INAMHI.
14	Generación de normas asociadas al tiempo, clima y agua	Generación de reglas que deben ser respetadas por todos aquellos que desarrollan actividades asociadas al tiempo, clima y agua, los cuales constituyen uno de los principales mecanismos con los cuales se materializa la política ambiental del país.
15	Desarrollo de la red hidrometeorológica del INAMHI	Procesos que permitan ampliar la red hidrometeorológica en todo el país, a partir de los recursos disponibles asignados al INAMHI.
16	Acceso a paquetes informáticos especializados	Facilidad para que el personal del INAMHI haga uso de softwares adecuados que permitan refinar los productos y procesos propias de sus funciones.
17	Acceso a infraestructura de comunicación eficaz	Facilidad para acceder a infraestructura de comunicación suficiente y adecuada que le permita al INAMHI cumplir con sus metas y funciones.
18	Capacidad para el uso de la infraestructura de comunicación	Conjunto de habilidades reales de los especialistas del INAMHI para el uso de la infraestructura de comunicación para que el rendimiento de la red hidrometeorológica sea el adecuado.
19	Capacidad para la evaluación de la calidad del agua.	Conjunto de habilidades reales de los especialistas del INAMHI para realizar la evaluación de la calidad del agua.

20	Capacidad para la supervisión externa del componente hidrometeorológico	Conjunto de habilidades reales de los especialistas del INAMHI para realizar la supervisión externa del componente hidrometeorológico.
21	Implementación de acciones de inspección y control de actividades hidrometeorológicas externas.	Acciones de inspección y control de los trabajos o actividades realizadas por actores institucionales externos asociados al componente hidrometeorológico, la cual es ejercida por personal capacitado del INAMHI.
22	Vulnerabilidad ante el cambio climático	Nivel al que un sistema (natural o humano) es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.
23	Acceso a servicios públicos de calidad	Garantiza el acceso a servicios de calidad que permitan el desarrollo pleno de las capacidades y derechos de la población, en condiciones equitativas y sostenibles
24	Desarrollo de la gobernabilidad democrática	Mejora la articulación de la población con las instituciones públicas del país, promoviendo la participación activa de la población en los asuntos de carácter público.
25	Desarrollo de ciudades sostenibles	Centros urbanos y rurales seguros, ordenados, saludables, atractivos cultural y físicamente, y eficientes en su funcionamiento y desarrollo sin afectar negativamente al medio ambiente.
26	Acceso a plataformas de información amigable	Facilita el acceso de la población a la información producida por una institución pública de forma amigable, haciendo uso de plataformas tecnológicas de fácil uso



Secretaría de
Gestión de Riesgos

CON EL APOYO DE:

