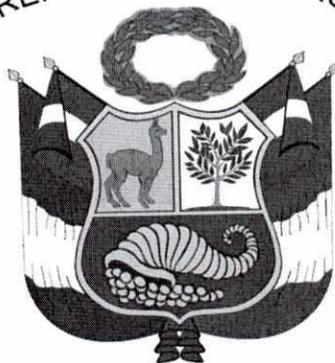


REPÚBLICA DEL PERÚ



## RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL EJECUTIVA N° 167 -2017/SENAMHI

Lima, 19 SET. 2017

### VISTO:

El Oficio N° 334-2017/SENAMHI-SG de fecha 18 de septiembre de 2017 con el cual la Secretaría General solicita a la Presidencia Ejecutiva aprobar el Proyecto de Infraestructura de Datos Espaciales del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI (IDSESEP).

### CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 133-2013-PCM, de fecha 26 de diciembre de 2013 se establecen los lineamientos y mecanismos de aplicación nacional que faciliten el acceso e intercambio de información espacial o georreferenciada entre las entidades de la Administración Pública como parte del Proceso de Modernización del Estado;

Que, mediante Directiva N° 001-2014-PCM/ONGEI, "Directiva sobre Estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 241-2014-PCM, de fecha 23 de octubre de 2014, se establecen los Estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública, cuyo cumplimiento es de responsabilidad de los funcionarios públicos encargados de la implementación de los servicios web. Es responsabilidad de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática de la Presidencia del Consejo de Ministros registrar y gestionar los servicios web de información georreferenciada generados por las entidades públicas productoras de información;

Que, la mencionada Directiva en su artículo 7.4, señala que los servicios web de información georreferenciada a implementarse en el marco del Decreto Supremo N° 133-2013-PCM, y las entidades de la Administración Pública que



SERVICIO NACIONAL  
DE  
METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA  
DEL PERÚ

administran bases de datos georreferenciadas (productoras o centralizadoras de información), deberán promover la implementación gradual y coordinada de servicios interoperables de información georreferenciada, de forma que a través de esta red se proporcione a los usuarios el acceso a los datos;

Que, mediante Informe N° 023/2017/SENAMHI-OTI-UI, la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación indica que se han iniciado los procedimientos para la identificación e inventario de toda información geoespacial que desarrolle la entidad con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva N° 001-2014-PCM/ONGEI; asimismo, informa que han desarrollado talleres de socialización de la propuesta, así como de la Directiva indicada con todas las direcciones que generan algún tipo de información georreferenciada;

Que, el Proyecto IDESEP formulado por la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación se constituye en una moderna herramienta tecnológica que está alineada a los objetivos estratégicos del SENAMHI, proveer información especializada para la aplicación en el desarrollo económico del país, y fortalecer la Gestión Institucional del SENAMHI;

Que, el Proyecto IDESEP es una plataforma de integración de datos, servicios, aplicaciones geo-espaciales, articulados y plantea promover una política institucional de Infraestructura de Datos Espaciales que será compartido con las demás entidades del Estado, academias, investigadores y ciudadanía en general con un enfoque de Gobierno Abierto;

Que, mediante Informe N° 094-2017/SENAMHI-OPP-UI de fecha 24 de agosto de 2017, el Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto informa al Secretario General que es necesario fortalecer el desarrollo del proyecto y mejorarlo, recomendando la creación de un grupo de trabajo temporal con el objeto de evaluar y validar el plan de trabajo que permita el desarrollo e implementación de la IDESEP; así como también, la aprobación de la documentación propia de la aplicación; y, evaluar, planificar y programar la certificación de calidad en la etapa de ejecución, ya sea de los procesos o gestión de seguridad de la información;

Que, de acuerdo al artículo 7° del Reglamento de Organización y Funciones del SENAMHI, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2016-MINAM, se señala que la Secretaría General es uno de los Órganos de la Alta Dirección y depende jerárquicamente de la Presidencia Ejecutiva del SENAMHI; asimismo, el artículo 12° de la misma norma, señala que el Secretario General es la máxima autoridad administrativa y el representante legal del SENAMHI; y, tiene a su cargo, entre otros, conducir las acciones para la Modernización de la gestión del SENAMHI; así como la formulación de los documentos de gestión organizacional y directivas; dirigir, organizar, coordinar, supervisar y evaluar, los procesos referidos a Gobierno Electrónico y Ecoeficiencia; y,

De conformidad con la Ley N° 24031, Ley del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, modificada mediante Ley N° 27188; su Reglamento de Organización y Funciones, aprobado mediante Decreto Supremo

SERVICIO NACIONAL  
DE  
METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA  
DEL PERÚ

N° 003-2016-MINAM; con el visto bueno de la Secretaría General y de las Oficinas de Administración, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Asesoría Jurídica y, Planeamiento y Presupuesto; y, con las facultades conferidas mediante Resolución Suprema N° 018-2011-MINAM, de fecha 04 de noviembre del año 2011.



**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Aprobar**

Aprobar la implementación del Proyecto de Infraestructura de Datos Espaciales del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI (IDSESEP), que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2°.- Disponer**

Disponer que la Secretaría General, lidere las acciones a fin de implementar la ejecución del Proyecto de Infraestructura de Datos Espaciales del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI (IDSESEP).

**Artículo 3°.- Delegar**

Delegar a la Secretaría General la formación del Grupo de Trabajo Temporal que ejecute la IDSESEP, así como adoptar las medidas administrativas necesarias para su ejecución.

**Artículo 4°.- Publicidad**

Disponer que la Secretaría General a través de la Unidad Funcional Operativa de Trámite Documentario y Administración de Archivos publique y difunda la presente Resolución en el Portal Web Institucional.



Regístrese y comuníquese,

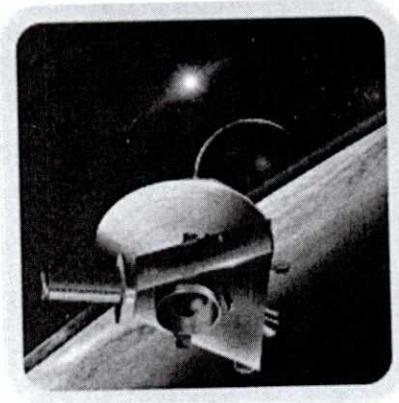
*Amelia Díaz Pabló*  
Ingeniera  
**AMELIA DÍAZ PABLÓ**

Presidenta Ejecutiva del SENAMHI

Representante Permanente del Perú ante la OMM

Distribución:

- Todos los órganos
- Archivo
- ACC



## Oficina de Tecnologías de Información y la Comunicación - OTI



---

# PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DEL SENAMHI PERÚ IDSESEP

---



SERVICIO NACIONAL DE  
METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



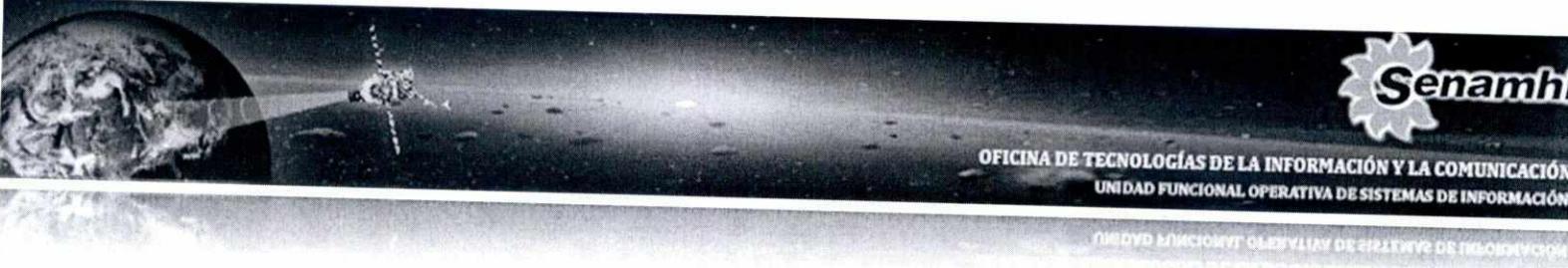
**ÍNDICE**

	Páginas
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	07
CAPÍTULO II. OBJETIVOS.....	09
2.1    Objetivo General.....	10
2.2    Objetivos Específicos.....	10
CAPÍTULO III. ALCANCE.....	11
3.1    Interno – SENAMHI.....	12
3.2    Externo – Otros.....	12
CAPÍTULO IV. JUSTIFICACIÓN.....	13
CAPÍTULO V. LÍNEAS DE ACCIÓN.....	15
CAPÍTULO VI. BENEFICIOS.....	17
CAPÍTULO VII. ESTÁNDARES.....	19
7.1    Estándar de Producción de Datos.....	20
7.2    Estándar de Catálogo de Objetos.....	20
7.3    Estándar de Catálogo de Metadatos.....	21
7.4    Estándar de Servicio de Mapas .....	21
CAPÍTULO VIII. PLANEACIÓN DE LA IDESEP.....	22
8.1    Planeación.....	23
8.1.1    Planeación Estratégica.....	23
8.1.2    Planeación de Recursos.....	24
8.1.3    Planeación Operativa.....	26
8.1.4    Planeación de Personal.....	28

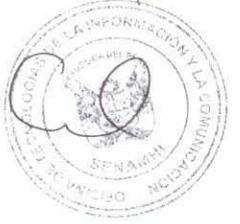


CAPÍTULO IX. EQUIPAMIENTO SOFTWARE Y HARDWARE.....	30
9.1    Software.....	31
9.2    Hardware.....	32
CAPÍTULO X. MATERIAL DE PRODUCCIÓN Y CAPACITACION.....	33
10.1   Material de producción.....	34
10.2   Capacitación.....	34
CAPÍTULO XI. PROCEDIMIENTOS, CONOCIMIENTO DE APLICACIÓN.....	35
11.1   Producción de Datos (ISO 19131).....	37
11.2   Catálogo de Objetos (ISO 19110).....	39
11.3   Catálogo de Metadatos Geográficos (ISO 19139).....	41
11.4   Servicio de Mapas (ISO 19128).....	44
11.4.1  Servicios de Mapas en Web - WMS.....	45
11.4.2  Servicio de Geoportal .....	46
CAPÍTULO XII. DESARROLLO DE PÁGINA WEB IDESEP.....	47
CAPÍTULO XIII. MODELO DE ASIGNACIÓN DE FUNCIONES.....	49
13.1   Unidad Orgánica Productora de Datos.....	52
13.2   Unidad Orgánica Responsable de la Capa de Información.....	52
13.3   Unidad Orgánica de Centralización de la Información.....	52
13.4   Unidad Orgánica de Distribución de la Información.....	52
CAPÍTULO XIV. CRONOGRAMA DEL PLAN DE TRABAJO.....	53
1      Sumilla.....	54
2      Objetivos.....	54
2.1   Objetivo General.....	54
2.2   Objetivos Específicos.....	54





3	Importancia.....	55
4	Justificación.....	55
5	Duración.....	56
6	Programa de actividades.....	56
7	Cronograma de actividades.....	60
8	Personal IDESEP responsable del proyecto.....	65
9	Soporte de Software.....	65
10	Resultados esperados.....	66
CAPÍTULO XV. CERTIFICACIÓN.....		67
14.1	Certificación de Sistemas vs Certificación de Producto.....	68
	A. El objeto de la propia certificación.....	69
	B. Cantidad de certificaciones a solicitar.....	69
	C. Requisitos exigibles.....	70
	D. Alcance de la certificación.....	70



## ÍNDICE DE CUADROS

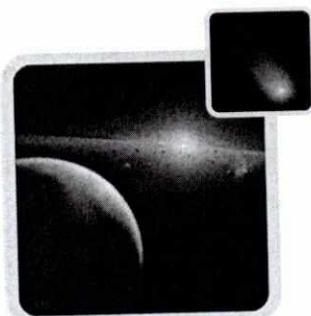
	Páginas
Cdro. 01. Software Libre utilizados en la implementación IDESEP.....	31
Cdro. 02. Características de Hardware (PC's) para la IDESEP .....	32



## ÍNDICE DE IMÁGENES

	Páginas
Imag. 01. Principales Familias a implementar en la IDESEP .....	36
Imag. 02. Cartografía Base utilizada en la sede central del SENAMHI.....	37
Imag. 03. Muestra de Fichas (Creación de Objetos) en la IDESEP.....	38
Imag. 04. Estructura (Catálogo de Objetos) en la IDESEP.....	39
Imag. 05. Ejemplo de Estructura y Codificación (Catálogo de Objetos) en la IDESEP.....	40
Imag. 06. Esquema general, catalogación de Metadatos en la IDESEP.....	41
Imag. 07. Configuración de GeoNetwork en Motor Postgress para la IDESEP.....	42
Imag. 08. Personalización del Catálogo de Metadatos para la IDESEP.....	43
Imag. 09. Resolución Ministerial (PCM), Servicios Web interoperables.....	44
Imag.10. Esquema general de Servicios Web interoperables.....	45
Imag.11. Esquema general de Servicios Web interoperables – WMS para la IDESEP.....	45
Imag.12. Esquema general de Servicios de Mapas en Web (Geoportal) para la IDESEP.....	46
Imag.13. Boceto de la página para la IDESEP.....	48
Imag.14. Modelo de Procesos para la IDESEP.....	51





# I.

## INTRODUCCIÓN



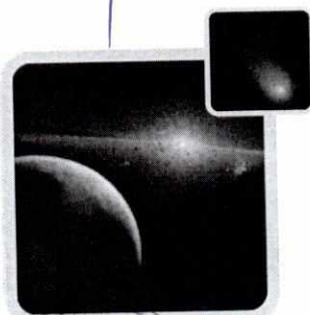
La Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI – PERÚ (IDSESEP); es un proyecto cuya iniciativa parte de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación, y se enfoca en implementación de un sistema geo-informático integrado por un conjunto de servicios tales como catálogos, programas, aplicaciones, servicios interoperables, entre otros; disponibles en forma libre, accediendo a datos y objetos geoespaciales en forma remota a través de internet.

Este proyecto esta soportado en una estructura cuyo desarrollo contempla desde su base, una serie de normas, especificaciones y estándares; establecidas por la **Open Geospatial Consortium (OGC)**, que define los estándares abiertos e interoperables dentro de los Sistemas de Información Geográfica y de la World Wide Web; y la **Organización Internacional de Normalización (ISO)**, creador de la ISO TC211, dedicado a la temática de información geográfica y geomática; de esta forma se asegura la interoperabilidad de la información geoespacial producida, garantizando el libre acceso de estos, hacia los usuarios internos y externos del SENAMHI, difundiendo y promoviendo su uso.

Es importante manifestar que, para su desarrollo; toda la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI PERÚ, se basa en el uso y aplicación de software 100% libre, desde la plataforma del sistema operativo hasta las diferentes herramientas para su construcción.

El proyecto IDSESEP, está alineado al Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017 – 2019, a partir de los objetivos estratégicos de la institución 5 y 6; priorizando todo esfuerzo para la obtención de resultados en el fomento y expansión de la investigación y tecnología en el ámbito meteorológico, hidrológico y climático en beneficio de la sociedad, trazando metas a cumplirse en el corto y mediano plazo; cumpliendo así con el desarrollo de acciones estratégicas, marcando las pautas de actividades en el marco del Plan Operativo Institucional (POI) 2017.

Bajo este enfoque, el SENAMHI PERÚ pretende ser reconocido como un importante NODO INSTITUCIONAL, capaz de brindar servicios de calidad a diferentes ámbitos y sectores a nivel nacional en la línea de información hidrometeorológica para la oportuna toma de decisiones en estudios y proyectos.



## II.

### OBJETIVOS

## 2.1 OBJETIVO GENERAL

- Generar una política institucional de Infraestructura de Datos Espaciales que busque articular los diferentes procesos de producción y exposición de datos espaciales del SENAMHI, integrándolos de manera interna; teniendo como base una información relevante estandarizada, oficial y oportuna.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Convertir al SENAMHI – PERÚ en un Nodo Institucional con capacidad de proporcionar servicios de interoperabilidad confiables.
- Establecernos como una Plataforma de integración de datos, servicios y aplicaciones geo-espaciales en el marco de sus competencias, requeridos a nivel nacional e internacional.
- Facilitar el uso y accesos a los datos, servicios y aplicaciones geo-espaciales de información oficial, para apoyar en la toma de decisiones dentro de las entidades públicas y/o privadas; evitando conflictos de duplicidad de información.
- Mejorar el nivel de competitividad del SENAMHI – PERÚ, a partir de los esfuerzos del desarrollo de un sistema de gestión y administración de información geo-espacial; útil para diferentes niveles de consumo de usuarios.
- Convertir al SENAMHI – PERÚ en un referente de Nodo IDE de entidad pública, para terceros en vías de estructuración.



# III.

## ALCANCE



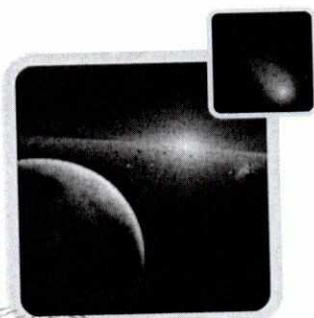
### 3.1 INTERNO – SENAMHI.

- **Alta Dirección.**
  - ✓ Presidencia Ejecutiva.
  - ✓ Secretaría General.
- **Asesoramiento.**
  - ✓ Oficina de Planeamiento y Presupuesto.
- **Órganos de Línea.**
  - ✓ Dirección de Redes de Observación y Datos.
  - ✓ Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica.
  - ✓ Dirección de Hidrología.
  - ✓ Dirección de Agrometeorología.
- **Órganos de Apoyo.**
  - ✓ Oficina de Administración.
  - ✓ Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación.
  - ✓ Oficina de Servicio al Cliente.
  - ✓ Centro de Capacitación.
- **Direcciones Zonales (13 DZ's a nivel nacional).**



### 3.2 EXTERNO - OTROS.

- **Entidades.**
  - ✓ Públicas.
  - ✓ Privadas.
  - ✓ ONG's
  - ✓ Centro de estudios superiores y técnicos (Universidades – Institutos).
- **Educativos y de Investigación.**
  - ✓ Universidades.
  - ✓ Institutos.
  - ✓ Escuelas.
  - ✓ Investigadores.



# IV.

## JUSTIFICACIÓN

La Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI – PERÚ (IDSEEP) debe cumplir con diversas funciones que justifiquen su implementación y puestos de trabajo establecidos que existen en él.

La IDSEEP, se enfoca en las aplicaciones avanzadas de tecnologías geo-espaciales en base a un conjunto articulado de políticas, estándares, procesos, recursos humanos y tecnologías; destinados a facilitar la producción, uso y acceso a la información de datos geo-espaciales de la institución, sea ésta a nivel de la Sede Central, así como sus Direcciones Zonales, favoreciendo la oportuna toma de decisiones de quienes consuman estos recursos, en bien de los estudios e investigaciones integrales y detallados en la línea de las diversas actividades hidrometeorológicas del SENAMHI - PERÚ.

La idea de visión interoperable en el que se generará una estructura virtual en red, con protocolos y especificaciones normalizadas; será capaz de proporcionar una información oficial y de utilidad a las diferentes dependencias (de Línea, apoyo y Desconcentrados del SENAMHI – PERÚ), así como de usuarios a todo nivel.





# V.

## LÍNEAS DE ACCIÓN



Entre las siguientes, se mencionan las principales Líneas de Acción:

- Coordinación y supervisión del desarrollo de una fuente de datos espaciales y registros de libre disponibilidad que contengan información de relevancia para una gran cantidad de usuarios, así como los procedimientos informáticos para la libre extracción de datos.
- La implementación de estándares de colección, intercambio, documentación de datos (metadatos), así como estándares de interoperabilidad de servicios de información espacial.
- Promover la implementación de mecanismos que permitan asociar con integridad y seguridad los datos geo-espaciales requeridos.
- El establecimiento de un sistema interconectado que permita publicar información descriptiva de los datos y servicios de información geo-espacial públicos y privados.
- El desarrollo de un sistema de aplicaciones y servicios informáticos referidos a datos geo-espaciales, datos estadísticos y registros administrativos asociados, que sirvan de soporte a la gestión pública, proyectos de gobierno e instituciones privadas.
- Toda actividad será desarrollada dentro de un enfoque establecido por el Marco Normativo Institucional de la IDE.





# VI.

## BENEFICIOS



A continuación, se mencionan los siguientes beneficios:

- Elaborar estándares que describan datos geo-espaciales disponibles a nivel institucional, con lo que se evitaría la duplicidad de información.
- Facilita el acceso a la información mediante procedimientos en línea, de manera eficiente y rápida.
- Crea las condiciones para certificar la calidad de los datos geo-espaciales de la institución.
- Permite combinar información de orígenes diversos elegida en función de un interés determinado.
- Dar a conocer la información geográfica disponible y facilitar el acceso del público a ésta.
- Recopilar y sistematizar los metadatos para presentarlos a disposición del público.
- Promueve la importancia de la información geográfica y contribuye a crear y ampliar su demanda.





# VII.

## ESTÁNDARES



El presente proyecto de Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI - PERÚ está enfocada en la necesidad de generar una política de estándares no solo validar nuestra información institucional, sino también intercambiar y compartir información georreferenciada, sobre todo cuando esta información está distribuida en diferentes fuentes de datos, generados por sus dependencias.

En la práctica existe una complejidad inherente al intercambio de este tipo de información, pues debido a su componente georreferenciado, pueden tener diferentes escalas, diferentes precisiones, diferentes formatos o ser elaborados considerando diferentes métodos y criterios.

Esta situación puede generar que dos capas de información o dos bases de datos geográficas del mismo tema, Climáticos de Precipitación por ejemplo, no sean integrables pese a ser parte del mismo ámbito geográfico.

Los estándares son especificaciones acerca de cómo debe desarrollarse una tarea o función determinada y están basados en acuerdos entre una o más entidades o un determinado grupo de personas.

En un ambiente como el nuestro, donde la producción de datos geográficos se da de manera descentralizada (muchas entidades produciendo información geo-espacial), el uso de estándares se convierte en un factor crítico para integrar los datos que provienen de diferentes entidades productoras de información y así evitar la duplicidad de presupuestos y esfuerzos en la construcción de estos datos.

Por su rol en el proceso de implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI – Perú, hemos agrupado los estándares en 04 familias:

**7.1 Estándares para Producción de Datos**, que constituyen las especificaciones técnicas sobre la creación de datos geo-espaciales. *ISO 19131*.

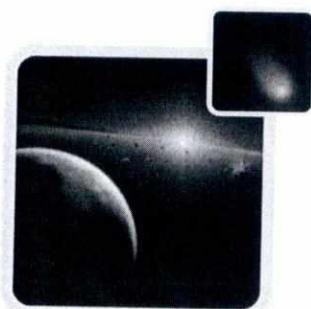
**7.2 Estándares sobre Catálogo de Objetos**, que constituyen de manera completa del contenido y estructura de la información georreferenciada. *ISO 19110*.

7.3 **Estándares de Catálogo de Metadatos Geográficos**, que constituyen la información sobre los datos producidos. *ISO 19115 – ISO 19139*.

7.4 **Estándares sobre Servicios de Mapas**, que constituyen especificaciones técnicas para el intercambio de datos vía web. *ISO 19128*.

Para el desarrollo del proyecto; estos estándares serán la base sobre la cual se constituye la Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI - PERÚ, pues permiten tanto la integración de datos geo-espaciales de diferentes fuentes como el intercambio de éstos vía servicios; a partir de la concertación de información válida, elaborada en la institución.





# VIII.

## PLANEACIÓN DE LA IDESEP



## 8.1 PLANEACIÓN.

La **IDESEP**, permitirá identificar las oportunidades de mejoramiento en la operación de la organización con base en la información geo-espacial, así como el establecimiento formal de planes o proyectos para el aprovechamiento integral de dichas oportunidades.

Esta función tiene por objetivo fijar el curso concreto de acciones que ha de seguirse, estableciendo las políticas y estándares que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización.

### • Niveles de Planeación.

La planeación, es de fundamental importancia dentro de la estructuración de la **IDESEP**; como tal considera los siguientes niveles:

- ✓ Planeación Estratégica.
- ✓ Planeación de Recursos.
- ✓ Planeación Operativa.
- ✓ Planeación de Personal.

### 8.1.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

En el SENAMHI, la Implementación de la **IDESEP**, debe ser una consecuencia relacional que esté orientada bajo los lineamientos de los objetivos estratégicos de la institución. Es así que; se enmarcan en los siguientes:

- OEI N° 5, a citar: ***“Proveer de información especializada para su aplicación en el desarrollo económico del país”***, cuya acción estratégicas es:

1. *Servicios especializados en meteorología, hidrología, agrometeorología y climatología con aplicación en el desarrollo económico y social del país.*

➤ OEI N° 6, a citar: **“Fortalecer la Gestión institucional del SENAMHI”**,  
cuyas acciones estratégicas son:

1. *Mejora los estándares de calidad de atención al ciudadano.*
2. *Fortalecer el desarrollo de las acciones para la implementación de gestión de procesos.*
3. *Fortalecer el sistema observacional hidrometeorológico del país.*
4. *Contribuir con la mejora del gobierno electrónico.*
5. *Fortalecer las capacidades de los trabajadores del SENAMHI.*
6. *Fortalecer la gestión administrativa.*

### 8.1.2 PLANEACIÓN DE RECURSOS.

La planeación de recursos para la **IDSEEP**, es aquella que establece y determina un curso de acciones a seguir, de los siguientes elementos:

- **Instalación:** Área y acondicionamiento del mismo, para establecer el espacio físico de trabajo.
- **Equipos:** Equipos de cómputo necesario para su funcionamiento.
- **Software:** Herramientas necesarias para la elaboración del Proyecto.
- **Materiales de producción:** Insumos necesarios.
- **Capacitación.** Importante servicio para la aprehensión de conocimientos.

#### ➤ INSTALACIÓN Y UBICACIÓN FÍSICA.

Éste responde al espacio físico donde se concentra el grupo de trabajo para el desarrollo de actividades en vías de la implementación, gestión y administración de la **IDSEEP**, en el que se tenga el acondicionamiento armónico de equipos, software, materiales y recurso humano.



### ➤ EQUIPOS.

Hardware robusto para el equipo de trabajo, capaz de realizar las diferentes operaciones que demande el desarrollo del proyecto; la adquisición de estos deben justificarse bajo el siguiente sustento:

- ✓ Óptimo levantamiento del sistema operativo y de los aplicativos instalados.
- ✓ Uso de software para trabajo de diseño gráfico de imágenes.
- ✓ Visualización de información geoespacial (Vector).
- ✓ Visualización de información geoespacial (Raster).
- ✓ Geoprosesamiento de información geoespacial (vector - Raster).
- ✓ Procesamiento y visualización de información satelital.
- ✓ Desarrollo y análisis de visualización de escenarios en 3 Dimensiones.
- ✓ Alto procesamiento de niveles digitales para discriminar los múltiples niveles de color en la generación de simbologías y leyendas geoespaciales.
- ✓ Adecuado rendimiento de velocidad en los diversos procesos de las herramientas, así como de la plataforma IDE.
- ✓ Adecuado rendimiento en los niveles de transferencia de los servicios interoperables.
- ✓ Capacidad de almacenamiento para concentrar la información geoespacial (Vector - Raster) durante el proceso de implementación y toda aquella actualizable en forma permanente.
- ✓ Proteger y garantizar el buen funcionamiento del equipo, frente a las fluctuaciones eléctricas.
- ✓ Ante un eventual corte de fluido eléctrico, el equipo no se vería afectado, proporcionando un tiempo prudencial para apagar el equipo de manera adecuada.



### ➤ SOFTWARE.

En el presente proyecto **SE CONTEMPLA EL USO DE HERRAMIENTAS 100% SOFTWARE LIBRE**; planteamiento analizado desde inicios del desarrollo de implementación de la IDESEP, con el objetivo de generar **“COSTO 0”** de inversión. Esto no significa que el proyecto vaya a carecer de las ventajas que trae consigo la implementación de esta plataforma, por

el contrario será de gran potencial de aplicación para los usuarios a todo nivel.

➤ **MATERIALES DE PRODUCCIÓN.**

Es necesario contar la documentación de importancia, que sirva de guía y orientación durante el proceso de desarrollo de implementación del proyecto de la **IDESep**.

Mucha de la información se encuentra libre de costo para descarga, lo que significa una gran ventaja con fines de investigación; sin embargo hay documentos de relevancia que son necesarios pero que lamentablemente pasa por un trámite de compra para su adquisición.

Además de la información documentaria, se hacen uso de videos instructivos de apoyo.

➤ **CAPACITACIÓN.**

Resulta fundamental que el equipo de trabajo de la **IDESep**, pueda acceder a capacitaciones tanto conceptuales como tecnológicas sobre el entendimiento de la construcción de una IDE, lo que permitirá una mejor planificación e integración de la información geoespacial que se concentre en una entidad; así mismo conocer los estándares y políticas de su construcción, haciendo posible el entendimiento y funcionamiento de los diferentes niveles de interoperabilidad.

Adicionalmente es bueno contar con la certificación de estos cursos, ya que son importantes los sustentos respectivos que justifiquen el desarrollo del proyecto en base a los diversos conocimientos adquiridos.

### 8.1.3 PLANEACIÓN OPERATIVA.

En este punto es necesario realizar un análisis sobre la información geoespacial con la que cuenta el SENAMHI, teniendo en cuenta la necesidad

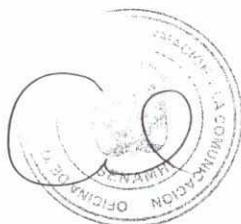
de contar con una plataforma tecnológica, con base en una infraestructura en hardware, software, personal operativo, etc. que soporte las aplicaciones y operaciones de la **IDESEP**.

➤ **Forma de operación de la IDESEP.**

Un Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI PERÚ (**IDESEP**) es el conjunto de recursos físico, lógicos, y humanos necesarios para su organización, implementación, mantenimiento y administración de las actividades, cuya base fundamental responde a la información geoespacial producida por las diferentes dependencias del SENAMHI.

Las principales **funciones** que se requieren para operar el sistema de plataforma **IDESEP**, son:

- Concertar en una única base de datos geoespaciales del SENAMHI.
- utilizar toda información geoespacial que sea de calidad.
- Desarrollar una estructura de base de datos geoespacial en base a normas y estándares de producción cartográfica.
- Reforzar periódicamente los aplicativos de la **IDESEP** para mostrar información que sea de relevancia para los usuarios a todo nivel.
- Actualizar la base de datos geoespacial, en forma coordinada con las dependencias productoras de información cartográfica cada vez que ocurra una nueva actualización; **siempre y cuando esta información sea revisada y considerada válida.**
- Aplicar en forma estricta las normas de seguridad y control establecidas.
- Realizar las copias de respaldo (back-up) de la información de base de datos, aplicativos y de los procesos que se realizan en la plataforma **IDESEP**.
- Cumplir con las normas, reglamentos y procedimientos establecidos por la **IDESEP**.
- Brindar el soporte técnico a la **IDESEP** para el correcto desarrollo y funcionamiento de la plataforma.



- Generar conciencia en el personal interno y externo al SENAMHI sobre la importancia que tiene la **IDESEP**, como una plataforma de base de datos geoespacial institucional, útil para todo nivel de consumo.
- Brindar a libre disposición, la información geoespacial del SENAMHI.

#### 8.1.4 PLANEACIÓN DE PERSONAL.

##### ➤ **Especialistas - Analistas.**

El papel del equipo de trabajo es muy importante pues requiere de conocimientos técnicos de las diferentes temáticas que componen la **IDESEP**, necesarios para dar un mayor grado de confiabilidad sobre los servicios que se brindan al usuario interno y externo al SENAMHI.

El equipo de trabajo de la **IDESEP** realiza las aplicaciones de técnicas en función a los requerimientos por parte del usuario.

La documentación como parte del proceso de investigación del operador, es una actividad orientada a los estudios y proyectos realizados por el SENAMHI.

Un punto necesario de realizar por parte del equipo de trabajo de la **IDESEP** es un análisis sobre la información geoespacial que tiene el SENAMHI, teniendo en cuenta la necesidad de cómo esta información es de utilidad para los usuarios a todo nivel.

Actualmente el equipo de trabajo del proyecto **IDESEP** está conformado por el personal especialista de la **Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OTI)**.

##### ➤ **Producción y Control.**

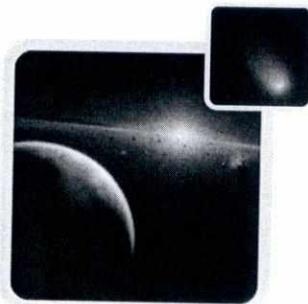
Todo trabajo en el marco de las actividades de reconocimiento, inscripción, distribución, acondicionamiento, difusión y generación de servicios

interoperables de información geoespacial, así como el Control de Calidad de la misma, son parte de las funciones del equipo de trabajo de los especialistas de la IDESEP.

• **Funciones:**

- ✓ Construir soluciones integrales (aplicaciones) a las necesidades de información de los usuarios.
- ✓ Usar métodos y técnicas, orientadas netamente a la productividad del personal y al cumplimiento de los requerimientos del usuario.
- ✓ Construir equipos de trabajo con la participación de los usuarios y del personal técnico de acuerdo a metodologías establecidas.
- ✓ Realizar programas de capacitación para el personal profesional y técnico de las diferentes dependencias del SENAMHI.





# IX.

## EQUIPAMIENTO SOFTWARE Y HARDWARE



## 9.1 SOFTWARE.

Conjunto de programas, los cuales le permiten al computador realizar una o varias funciones; así como proporcionar al especialista / analista, alternativas diversas para realizar las diferentes aplicaciones de métodos y técnicas que conlleven a la obtención de resultados óptimos.

\* Cabe precisar, tal como se ha mencionado anteriormente, en el proyecto de la IDESEP, se tiene la visión de desarrollarlo bajo herramientas de Software 100% Libres.

En este sentido se están realizando pruebas internas en discos virtuales, donde se han observado resultados positivos de compatibilidad con las herramientas de software libre a implementar en cuanto se implemente la Plataforma Tecnológica del Super Computador que llegará a la OTI.

Las herramientas de software libre que se utilizarán en el desarrollo de implementación de la IDESEP, son

• Linux	<i>Sistema Operativo</i>
• Tomcat	<i>Servidor Web: Publicación Web.</i>
• Postgress	<i>Base de Datos: (Motor de Base de Datos - Alfanumérico).</i>
• Postgis	<i>Base de Datos: (Extensión Postgress para Base de Datos Espacial).</i>
• GeoNetwork	<i>GeoNetwork: Gestor de catálogos de recursos geoespaciales.</i>
• GeoServer	<i>Publicación de Mapas: Servidor Web de servicios interoperables de mapas.</i>
• Open Layers	<i>API – Java Script: Visualización de mapas en Web.</i>
• Quantum Gis	<i>Software GIS: Procesamiento de información geoespacial.</i>

Cdro. 01. Software Libre utilizados en la implementación IDESEP.

## 9.2 HARDWARE.

Las capacidades del hardware y la selección del modelo de equipo requerido deben estar acorde a las necesidades de la carga del procesamiento de datos.

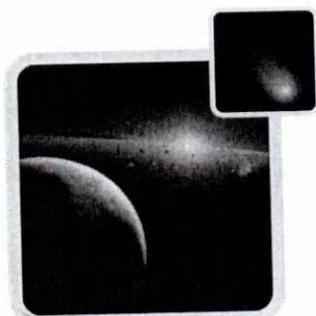
Se debe tener en cuenta que la carga de información de la Base de Datos Geoespacial se almacenará en la Plataforma Tecnológica del Super Computador que estará disponible en la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Actualmente el grupo de trabajo de especialistas del proyecto de la **IDESEP**, cuenta con hardware de buen rendimiento para el desarrollo de los trabajos asignados en el presente proyecto.

Entre las principales características se encuentran:

<b>Procesador</b>	Core i7 – 7700 (3.60 GHz, 8mb cache L3)
<b>Chipset</b>	Intel
<b>Unidad Óptica</b>	SuperMulti DVD Writer
<b>Tarjeta de video</b>	8 GB DDR5 GFORCE GTX 1070 (DISPLAY PORT, DVI, HDMI)
<b>Memoria RAM</b>	32GB DDR4-2133 266 MHz
<b>Disco Duro</b>	4 TB 7200 RPM SATA 6G HDD
<b>Tarjetas Integradas</b>	Video / Sonido / Red
<b>Slots</b>	(1) PCI-Express X16; (2) PCI-Express X1.
<b>Puertos</b>	Posterior: (1)VGA, (1)WLAN, (1)HDMI, (2)USB 2.0, (4) USB 3.0, (1) RJ45, (1) Line in, (1) Line Out, (1) Micrófono
<b>Botones</b>	Power, Reset
<b>Periféricos de entrada</b>	Teclado multimedia español y Mouse laser (2 botones, 1 rueda) USB.
<b>Garantía</b>	5 años

Cdro. 02. Características de Hardware (PC's) para la **IDESEP**.



# X.

## MATERIALES DE PRODUCCIÓN Y CAPACITACIÓN



## 10.1 MATERIALES DE PRODUCCIÓN.

Para el desarrollo del presente proyecto es necesario contar con la siguiente información documentaria.

- *Postgres*
- *Open Layers*
- *PostGis*
- *GeoServer*

Esta documentación es importante, ya que forma parte del proceso de investigación, además de ser información de relevancia en el proceso de desarrollo operativo.

## 10.2 CAPACITACIÓN.

Es importante para el desarrollo de la IDESEP, contar con conocimientos que fundamenten el trabajo de implementación del presente proyecto; desde la base de conocimiento de una IDE, sus componentes y el proceso de desarrollo de la misma; orientada a un escenario institucional. De esta manera se contará con una base sólida de creación. Los cursos corresponden a:

- *IDE y Geoportales (Web Mapping).*
- *Base de Datos Postgis.*
- *Cursos Web Mapping con Leaflet.*

Los cursos propuestos son los que por su temática resultan importantes de realizar y se desarrollan Online.

En el caso específico del curso *IDE y Geoportales (Web Mapping)*, tiene una estructura de temas completa de capacitación; este se realiza Online dictada desde la **Universidad Politécnica de Valencia**. Esta proporciona una **Certificación y número de registro de la misma universidad**; lo que significaría contar con un importante documento de sustento en nuestro proceso de desarrollo de una IDE institucional.

# XI.

## PROCEDIMIENTOS, CONOCIMIENTO DE APLICACIÓN



A continuación, se darán a conocer en forma genérica, el tipo de trabajo que se llevará a cabo en el desarrollo del proyecto de la **IDESEP**, en el que se incluye principalmente a cada una de las 04 familias, soportadas en sus estándares ISO.

- ESTÁNDARES PARA PRODUCCIÓN DE DATOS**, que constituyen las especificaciones técnicas sobre la creación de datos geo-espaciales. ISO 19131

-----

- ESTÁNDARES SOBRE CATÁLOGO DE OBJETOS**, que constituyen de manera completa del contenido y estructura de la información georreferenciada. ISO 19110

-----

- ESTÁNDARES DE CATÁLOGO DE METADATOS GEOGRÁFICOS**, que constituyen la información sobre los datos producidos. ISO 19115 – ISO 19139

-----

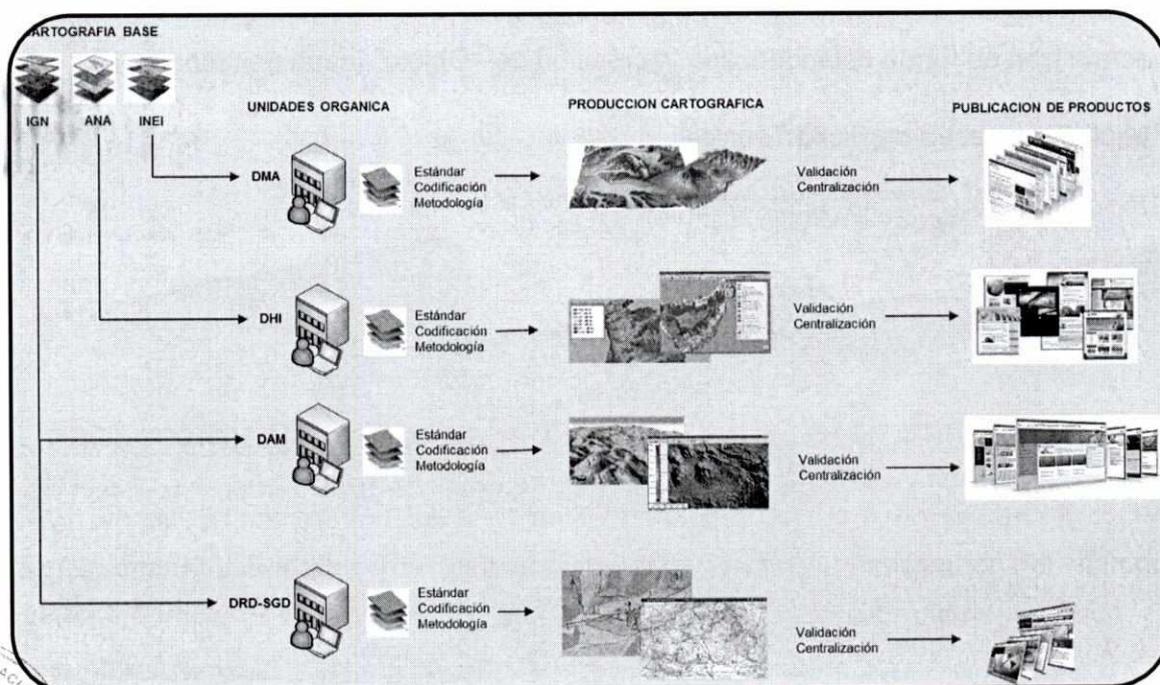
- ESTÁNDARES SOBRE SERVICIOS DE MAPAS**, que constituyen especificaciones técnicas para el intercambio de datos vía web. ISO 19128

Imag. 01. Principales Familias a implementar en la **IDESEP**.



## 11.1 PRODUCCIÓN DE DATOS (ISO 19131).

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú es el encargado de desarrollar actividades de estudio, investigación y proyectos en el campo Meteorológico, Hidrológico, Agrometeorológico y Ambiental, cubriendo todo el territorio nacional.



Imag. 02. Cartografía Base utilizada en la sede central del SENAMHI.

Actualmente cada dependencia en el SENAMHI produce información geoespacial, pero estas no necesariamente se generan bajo un estándar de creación de sus datos (capas cartográficas); estos inconvenientes se generan a partir de:

- ✓ Uso de información de cartografía base de diferentes fuentes, generando conflictos sobre los límites de circunscripción de las áreas de trabajo.
- ✓ Vectorización a escalas diversas para las mismas áreas de trabajo, generando problemas de empalme o traslape entre capas.
- ✓ Mal uso de las proyecciones de sistemas de coordenadas.
- ✓ Duplicidad de información, generada por más de una dependencia; propiciando conflictos sobre la validez única del archivo.

- ✓ Información geoespacial con errores de topologías (errores en la geometría de la capa).
- ✓ Otros.

Por estas razones, en base a la ISO 19131, que especifica los requisitos para la generación de productos de datos geográficos; es que se realizarán las fichas que normalizan en forma estandarizada la creación del "Objeto" (capa geoespacial).

Aquí una muestra de Ficha Técnica:



The image shows three overlapping technical sheets (Fichas Técnicas) used for geospatial data creation. The sheets contain detailed information organized into sections:

- Sheet 1 (Left):**
  - NOMBRE DE LA ESPECIFICACIÓN:** Parametros generales (Estandar, Restricciones, Control de cambios, Versión).
  - Visión general:** 1.3.1 Términos y definiciones, 1.3.2 Abreviaturas.
  - Alcance:** 1.4.1 Identificación del alcance, 1.4.2 Nivel jerárquico, 1.4.3 Extensión, 1.4.4 Cobertura.
  - IDENTIFICACIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS:** 2.1.1 Título, 2.1.2 Título alterno, 2.1.3 Resumen, 2.1.4 Propósito, 2.1.5 Categoría temática, 2.1.6 Descripción geográfica.
- Sheet 2 (Middle):**
  - MODELO DE DATOS:** 2.1.7 Coordenadas geográficas, 2.1.8 Tipo de representación, 2.1.9 Resolución espacial, 2.2.1 Mantenimiento y frecuencia de la actualización.
  - SISTEMAS DE REFERENCIA:** 4.1.1 Identificador del sistema de referencia espacial, 4.1.1.1 Código, 4.1.1.2 Responsable de identificador del sistema, 4.1.2 Descripción del sistema de referencia, 4.1.2 Sistema de referencia temporal.
- Sheet 3 (Right):**
  - CALIDAD DE LOS DATOS:** 5.1 Alcance, 5.2 Informe de calidad, 5.2.1 Nombre del elemento, 5.2.2 Nombre del subelemento, 5.2.3 Nombre de la medida, 5.2.4 Descripción de la medida, 5.2.5 Tipo de método de evaluación, 5.2.9 Nivel de conformidad, 5.2.1 Nombre del elemento, 5.2.2 Nombre del subelemento, 5.2.3 Nombre de la medida, 5.2.4 Descripción de la medida, 5.2.5 Tipo de método de evaluación, 5.2.6 Descripción del método de evaluación, 5.2.7 Tipo de valor, 5.2.8 Unidad de valor, 5.2.9 Nivel de conformidad, 5.1.1 Nivel, 5.2.1 Nombre del elemento, 5.2.2 Nombre del subelemento, 5.2.3 Nombre de la medida, 5.2.4 Descripción de la medida, 5.2.5 Tipo de método de evaluación, 5.2.6 Descripción del método de evaluación, 5.2.7 Tipo de valor, 5.2.8 Unidad de valor.

Imag. 03. Muestra de Fichas (Creación de Objetos) en la IDESEP.

La creación y uso de estas Fichas Técnicas, asegura que las diferentes dependencias en el SENAMHI, produzcan información geoespacial de calidad; evitando los inconvenientes antes mencionados.

## 11.2 CATÁLOGO DE OBJETOS (ISO 19110).

Este estándar internacional se define como la primera aproximación a una representación abstracta y simplificada de la realidad.

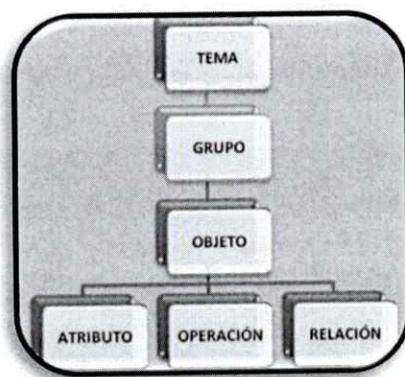
La creación de un Catálogo de Objetos es importante, porque permite a los usuarios y productores hablar en un lenguaje común sobre el contenido de los conjuntos de datos y por consiguiente comprender mejor su contenido y alcance.

Los beneficios que este catálogo trae consigo son:

- ✓ *Promueve la difusión, intercambio y uso de los datos geográficos; ya que al existir una estructura unificada, no será necesario hacer procesos de homologación de la información.*
- ✓ *Permite alcanzar una mejor comprensión del contenido de los productores; mostrando los elementos necesarios para entender cualquier objeto.*

La gestión del contenido de cada objeto debe ser adecuada para que sean ampliables, actualizables y fácilmente accesibles debido a que su uso mejora la manera en la que los productores y usuarios de la información geográfica pueden buscar, encontrar, organizar y acceder a los conjuntos de datos.

El Catálogo de Objetos estándar que se utilizará para la **IDESEP**, contempla las definiciones de:

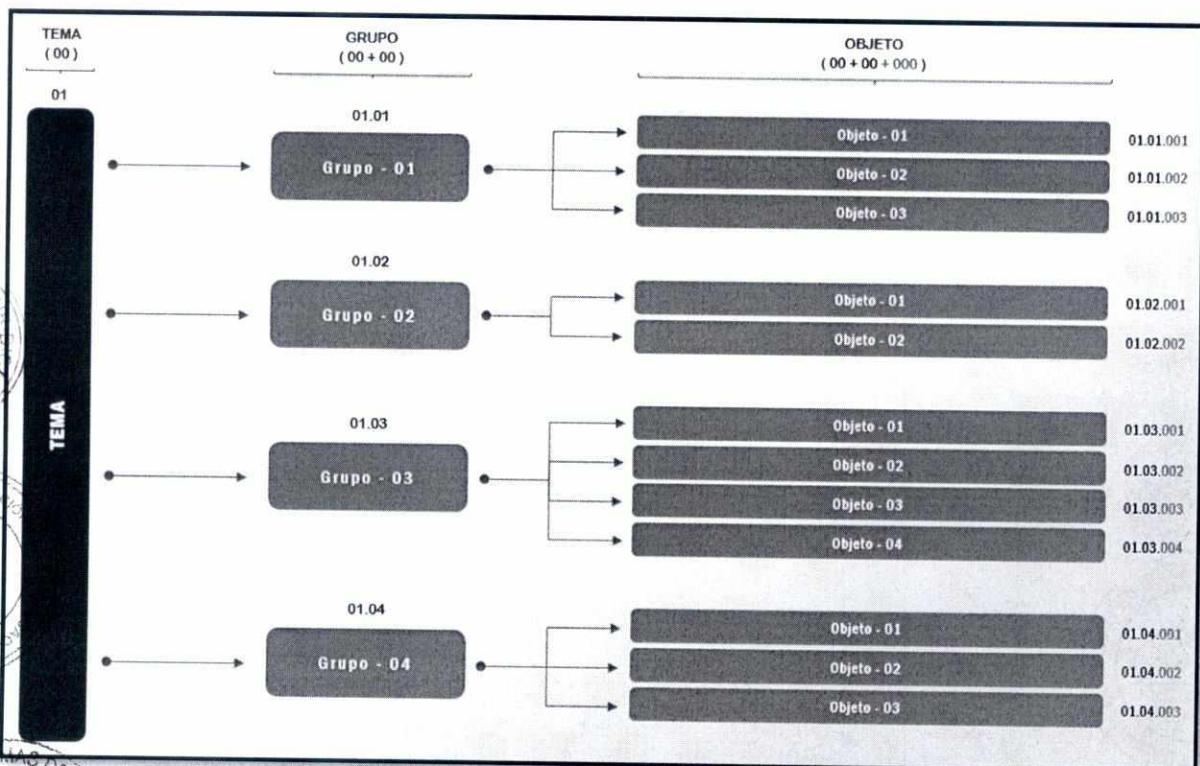


- ✓ *Tema.*
- ✓ *Grupo.*
- ✓ *Objeto.*
- ✓ *Atributos*
- ✓ *Relaciones.*
- ✓ *Operaciones.*

Imag. 04. Estructura (Catálogo de Objetos) en la **IDESEP**.

- a. **Tema**; forma general de ordenamiento de los elementos y fenómenos. Se le acondicionará un registro de código de **02 dígitos**.
- b. **Grupo**; Subconjunto de objetos con características similares. Se le acondicionará un registro de código de **02 dígitos**.
- c. **Objeto**; elemento fundamental de la información geográfica. Se le acondicionará un registro de **03 dígitos**.
- d. **Atributos, Relaciones y Operaciones**, constituyen las características propias de los Objetos. Cada una de ellas corresponden a cuadros descriptivos.

Esquema de agrupamiento del Catálogo de Objetos para la IDESEP.



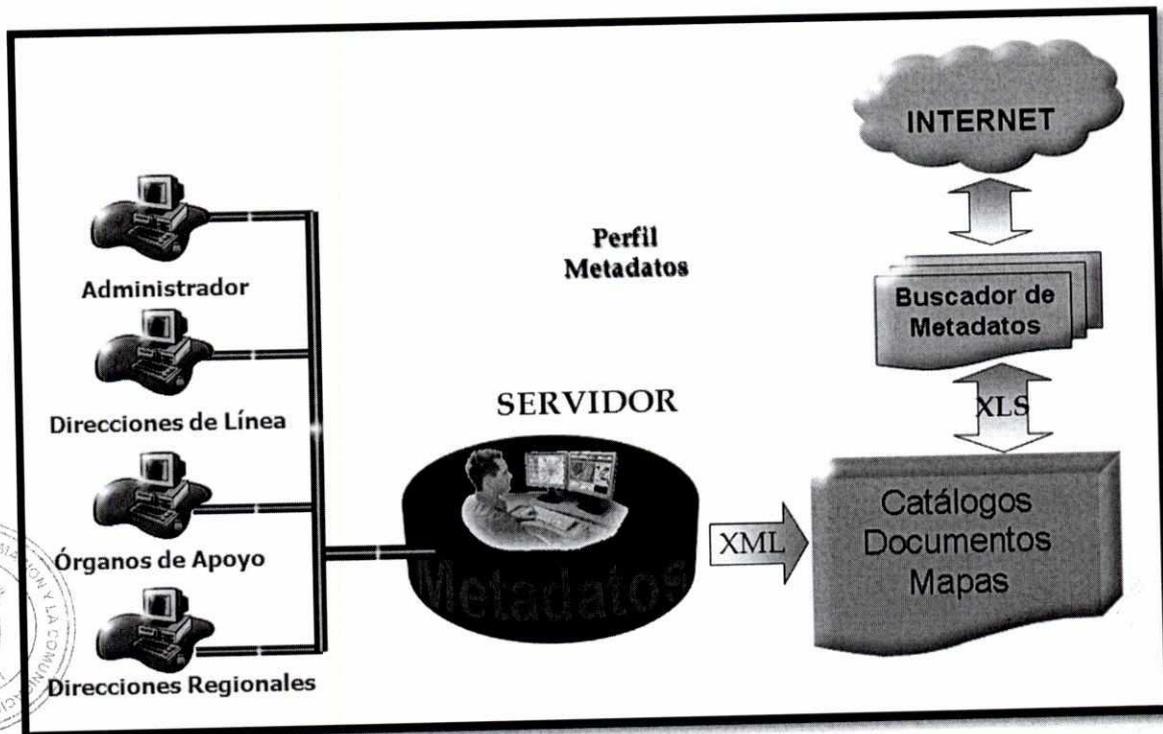
Imag. 05. Ejemplo de Estructura y Codificación (Catálogo de Objetos) en la IDESEP.

### 11.3 CATÁLOGO DE METADATOS GEOGRÁFICOS (ISO 19139).

El desarrollo del Catálogo de Metadatos del SENAMHI proveerá un inventario estandarizado de los datos georreferenciados existentes en la entidad.

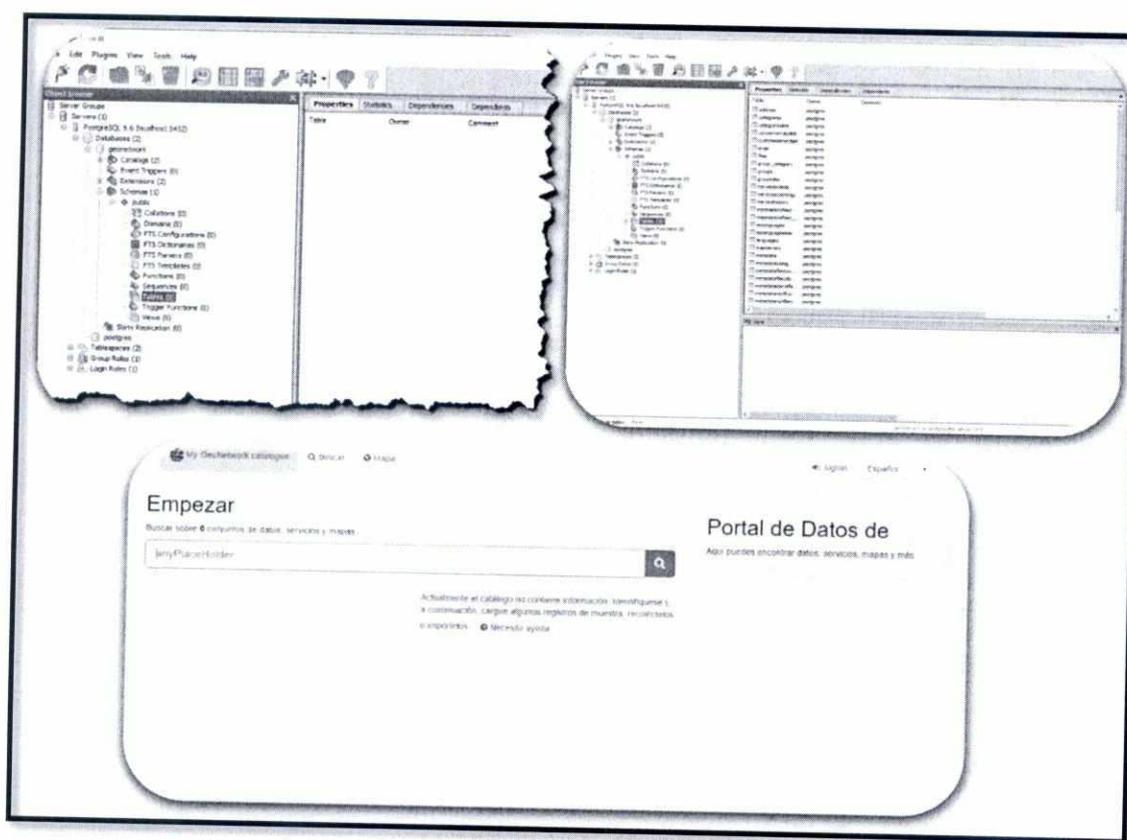
La generación de Metadatos no solo es aplicable a la información digital, también se aplicará a cualquier conjunto de datos independientemente del soporte en el cual se encuentre, ya que ello facilitará su localización, y así, agregarle un valor añadido a la información histórica con la que cuenta la entidad.

El SENAMHI recopila la información científica de las diferentes Direcciones de Línea, difundiendo sus trabajos y haciendo que esta sea accesible por medio de la publicación de estos catálogos, facilitando conocimientos a los usuarios de todo nivel sobre los trabajos desarrollados en la institución, evitando duplicidad de esfuerzo.

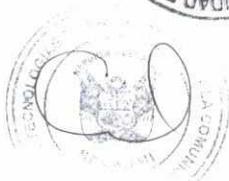


Imag. 06. Esquema general, catalogación de Metadatos en la IDESEP.

Actualmente se está rediseñando el sistema de Catálogo de Metadatos del SENAMHI, en la versión 3.2.1; lo que permite entre sus principales características almacenar las fichas de metadatos en la base de datos GeoNetwork, dentro del Motor principal Postgress.



Imag. 07. Configuración de GeoNetwork en Motor Postgress para la IDESEP.





Imag. 08. Personalización del Catálogo de Metadatos para la IDESEP.



#### 11.4 SERVICIO DE MAPAS (ISO 19128).

El desarrollo de estos servicios interoperables en Web, se encuentran normados bajo la Resolución Ministerial 241-2014-PCM, "Directiva sobre estándares de servicios web de información georreferenciada para el intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública".

**GEOIDEP**  
Portal de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú

**Aprueban Directiva N° 001-2014-PCM/ONGEI, "Directiva sobre Estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública"**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 241-2014-PCM**

Lima, 23 de octubre de 2014

**Objeto:**  
Definir los estándares de los servicios web para el intercambio de información georreferenciada entre entidades de la Administración Pública, que se hace referencia en el Artículo 4 del Decreto Supremo 133-2013-PCM.

**Alcance:**  
La norma es de aplicación a todas las entidades de la Administración Pública a que se refiere el Artículo I del Título Preliminar de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, que en el marco de sus funciones y competencias administran información georreferenciada.  
El presente documento se aplica al conjunto de datos espaciales que cumplan las siguientes condiciones:  
• Se refiera a una zona o área geográfica sobre la cual el Estado Peruano tenga y/o ejerza jurisdicción.  
• Estén en formato electrónico.

**Resumen:**  
Definir los estándares de servicios web para el intercambio de información georreferenciada entre entidades de la Administración Pública.

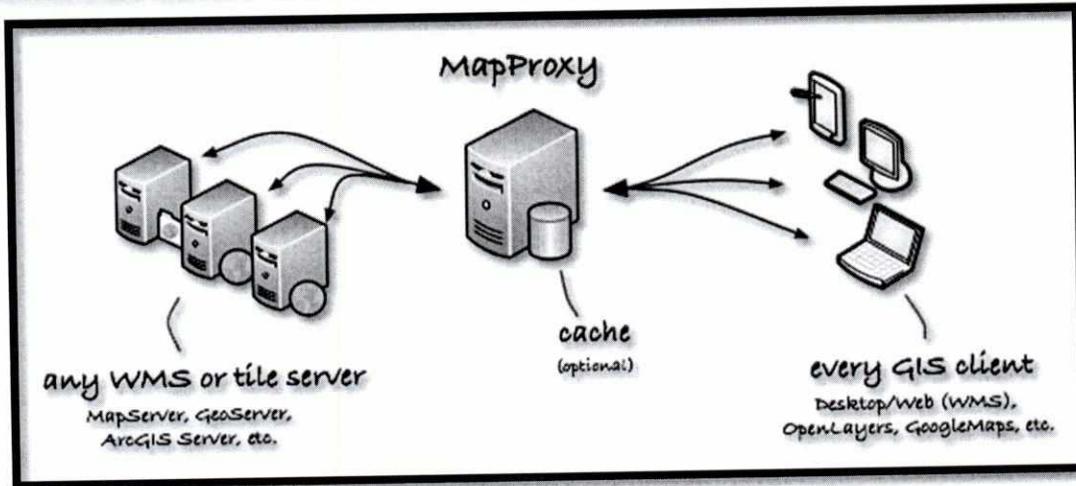
Resolución Ministerial 241-2014-PCM, Directiva sobre estándares de servicios web de información georreferenciada

- Secretario Técnico del COIDEP
- Entidades Productoras
- Entidades Usuarias
- Logros Acreditados
- Lineamiento del Plan Nacional de Datos Espaciales
- Legislación sobre la IDEP
- Normas Básicas
- Normas Relacionadas
- NTP - ISO/231
- Directivas Aprobadas
- Documentos Aprobados por el COIDEP

Imag. 09. Resolución Ministerial (PCM), Servicios Web interoperables.

En la IDESEP, el desarrollo de interfaces de Servicios de Mapas en Web, se encargará de producir dinámicamente mapas referenciados espacialmente a partir de la información unificada y validada con la que cuenta el SENAMHI.

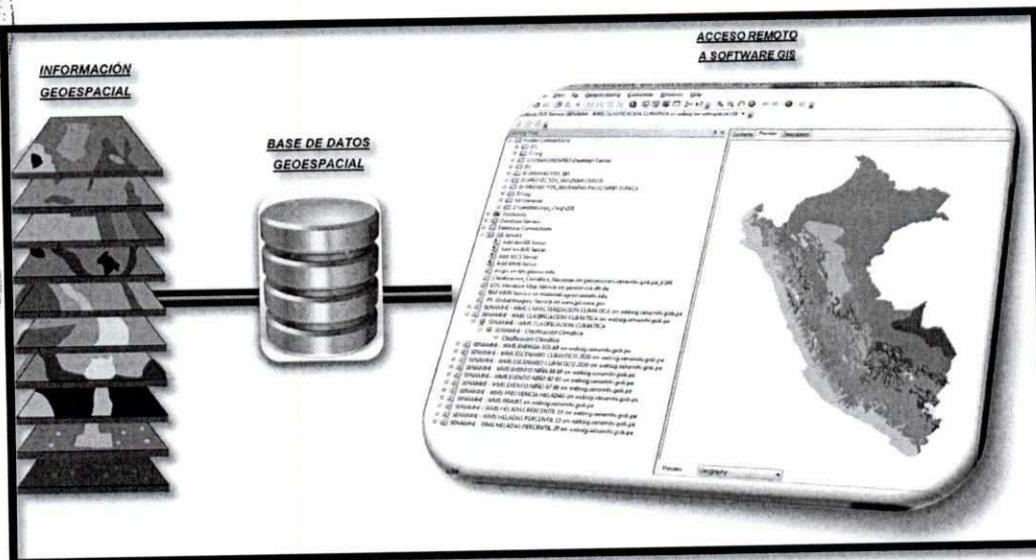
La estructura virtual en red está integrada por servicios interoperables de información geográfica distribuidos vía internet, bajo protocolos y estándares normalizados.



Imag.10. Esquema general de Servicios Web interoperables.

### 11.4.1 Servicios de Mapas en Web - WMS.

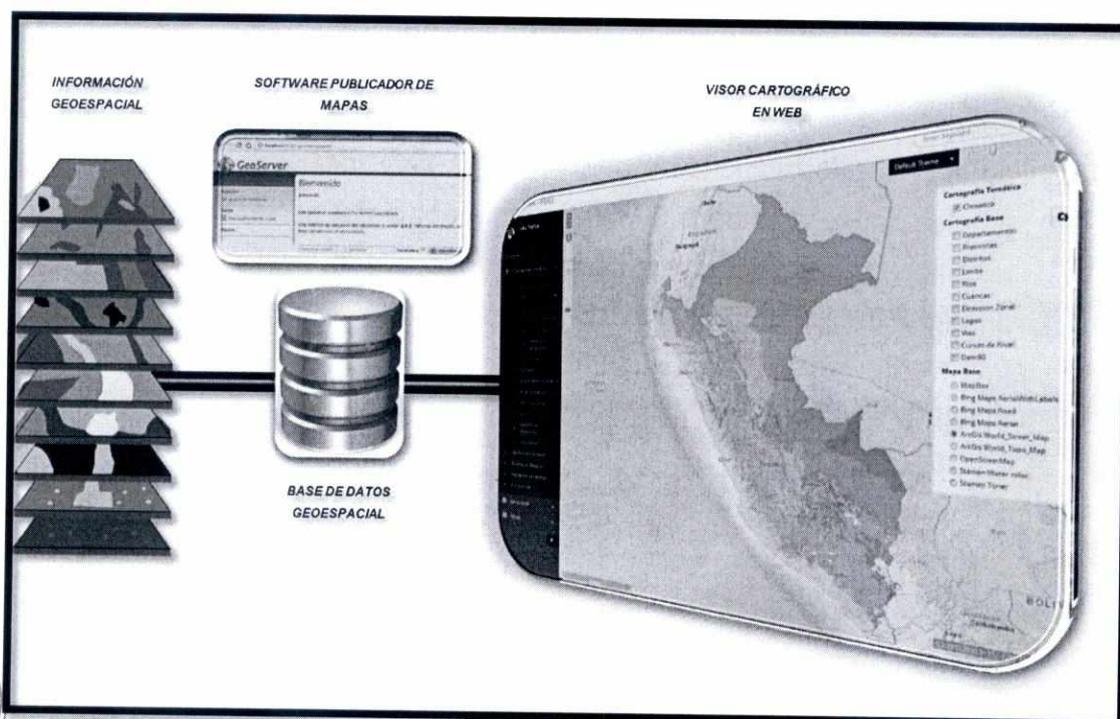
Mediante este sistema, los servicios WMS permiten la creación de una red de servicios distribuidos de cartografía, a partir de los cuales los usuarios pueden consultar mapas a medida, interactuando en forma remota con la información geoespacial que cada usuario desee integrar para su propio análisis en sus software Gis, desde su propio computador.



Imag.11. Esquema general de Servicios Web interoperables – WMS para la IDESEP.

### 11.4.2 Servicio de Geoportal.

Este sistema; como uno de los componentes de la **IDESEP**, permitirá la exploración y valoración visual de mapas (datos y servicios) en forma dinámica, a partir de la información geoespacial concertada y válida del SENAMHI. Cabe mencionar que se podrá acceder a la información desde cualquier navegador web de internet, sin la necesidad de contar con un software especializado Gis.



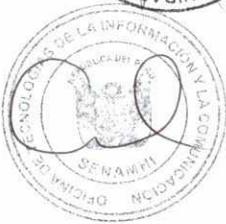
Imag.12. Esquema general de Servicios de Mapas en Web (Geoportal) para la IDESEP.





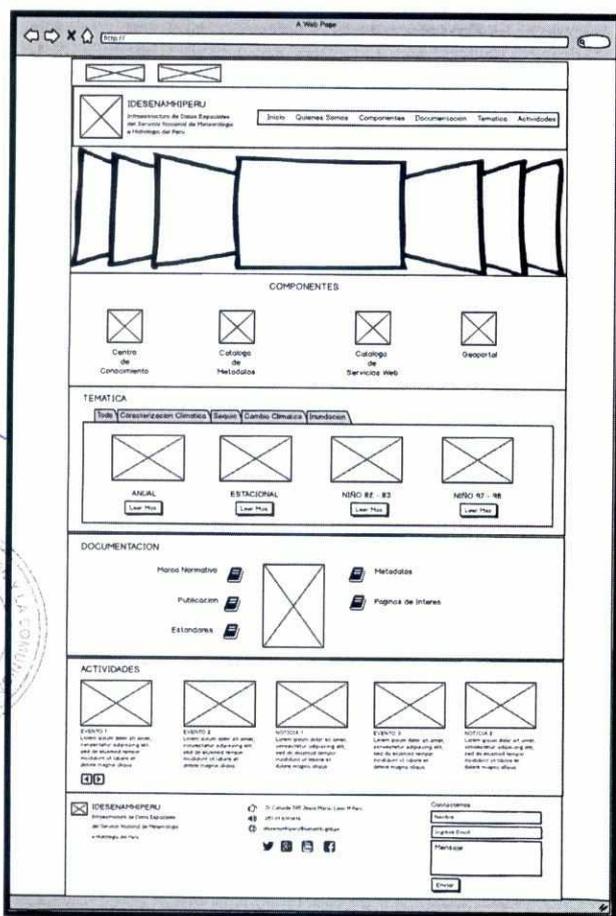
# XII.

## DESARROLLO DE PÁGINA WEB, IDSEEP

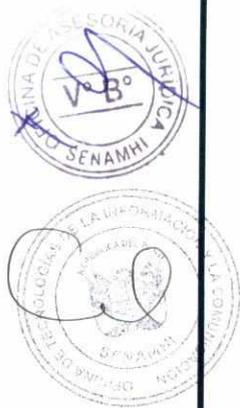


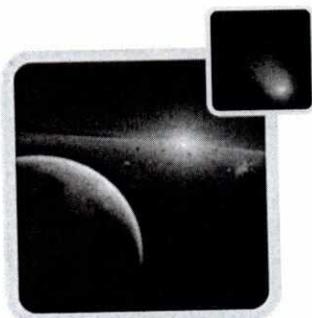
La página web de la **IDESEP**, es la puerta de acceso a la información de datos espaciales del SENAMHI. Este se pondrá a disposición de los ciudadanos, empresas, instituciones públicas y demás organismos mundiales, a partir de la información geoespacial producida por las diferentes unidades orgánicas especializadas que tiene el SENAMHI.

Para efectos de esta actividad se desarrollarán internamente pruebas de prototipos de páginas que permitirán concluir finalmente en la mejor opción. En este sentido se revisarán diferentes páginas IDE nacionales e internacionales que ayuden a tener un buen entendimiento de organización, con la finalidad de contemplar las diferentes temáticas orientadas a la información geoespacial y sus derivados en estudios, proyectos, boletines, etc.).



Imag.13. Boceto de la página para la **IDESEP**.





# XIII.

## MODELO DE ASIGNACIÓN DE FUNCIONES



Este componente consiste en definir e implementar el Sistema de Gestión de la Información Geoespacial del SENAMHI, cuyo fin es el de asegurar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.

Este modelo pretende:

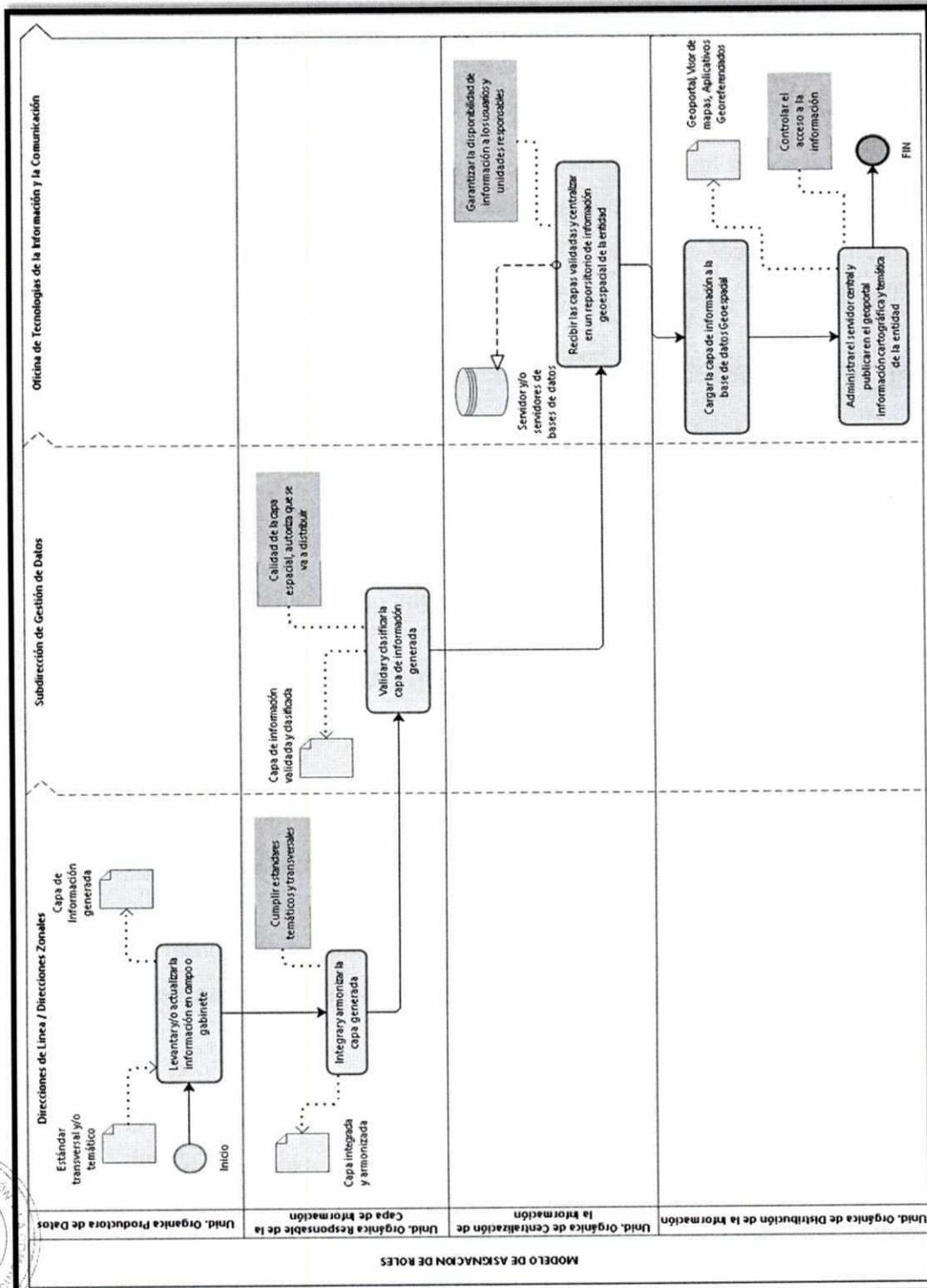
- Definir el proceso de gestión de la información geoespacial en el SENAMHI, desde la producción de la información geoespacial hasta la distribución y publicación de estos.
- Establecimiento e implementación de una estructura de gestión basada en reglas.
- Identificar y definir los roles y funciones de cada unidad orgánica que participa en el proceso: unidades productoras, unidades responsables, unidades centralizadoras y unidades distribuidoras de la información.
- Reducir los riesgos de pérdida o corrupción de la información.
- Estandarización de procedimientos y actividades relacionadas con la información geoespacial.
- Reducción de costes y tiempo en el acceso a la información y mejora de procesos y servicios.
- Establecer un conjunto de políticas, normas, directivas y procedimientos e incorporarlos dentro de la normatividad institucional que aseguren el correcto manejo y uso de la información geoespacial en el SENAMHI.

Así mismo el modelo propuesto se divide en 04 Unidades Orgánicas, en los que a su vez definirán los roles de responsabilidades:

- ✓ *Unidad Orgánica Productora de Datos.*
- ✓ *Unidad Orgánica Responsable de la Capa de Información.*
- ✓ *Unidad Orgánica de Centralización de la Información.*
- ✓ *Unidad Orgánica de Distribución de la Información.*

A continuación se muestra el modelo propuesto:





Imag.14. Modelo de Procesos para la IDESEP.

### 13.1 UNIDAD ORGÁNICA PRODUCTORA DE DATOS.

Corresponde a todas las dependencias del SENAMHI (Órganos de Línea, Apoyo, Dz's) que producen información geoespacial. Estas dependencias generarán sus productos cartográficos en base a la documentación de estándares desarrollados por la IDESEP.

### 13.2 UNIDAD ORGÁNICA RESPONSABLE DE LA CAPA DE INFORMACIÓN.

En esta unidad, se establece el rol que llevará a cabo la Dirección de Redes de Observación y Datos (DRD), a través de la Subdirección de Gestión de Datos (SGD); en el que **será el responsable de verificar que la construcción de información geoespacial (Geometría del Objeto)** en el SENAMHI, se halla realizado en base a los estándares proporcionados por la IDESEP.

### 13.3 UNIDAD ORGÁNICA DE CENTRALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

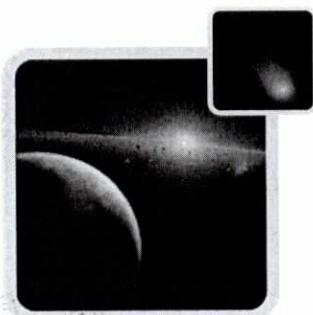
La Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OTI), **será la responsable de recibir la información cartográfica validada**, para centralizarla en el repositorio de información geoespacial del SENAMHI (Base de Datos espacial), y luego iniciar los procesos de acondicionamiento de éstos en base a los estándares de Publicación de Mapas, garantizando la correcta inscripción al sistema de Plataforma IDESEP, siguiendo un proceso lógico de orden y correcta estructuración de estos, evitando duplicidad de archivos y mal uso de los mismos, entre otros.

### 13.4 UNIDAD ORGÁNICA DE DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Una vez que la información de calidad, se encuentre en la base de datos geoespacial del servidor central; Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OTI), **será responsable de su administración** con el fin de generar los medios de comunicación con los usuarios a todo nivel, a través de Servicios Interoperables en Web; capaz de cubrir los requerimientos de todo aquel que solicite en forma inmediata realizar consultas y/o descargas de la información geoespacial que tiene el SENAMHI.

# XIV.

## PLAN DE TRABAJO CRONOGRAMA



## PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DEL SENAMHI - PERÚ

### 1. SUMILLA.

La Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI – PERÚ, se enfoca en las aplicaciones avanzadas de tecnologías geo-espaciales en base a un conjunto articulado de políticas, estándares, procesos, recursos humanos y tecnologías; destinados a facilitar la producción, uso y acceso a la información de datos geo-espaciales de la institución, sea ésta a nivel de la Sede Central, así como sus Direcciones Zonales, favoreciendo la oportuna toma de decisiones de quienes consuman estos recursos, en bien de los estudios e investigaciones integrales y detallados en la línea de las diversas actividades hidrometeorológicas del SENAMHI - PERÚ.

### 2. OBJETIVOS.

#### ➤ OBJETIVO GENERAL:

- Generar una política institucional de Infraestructura de Datos Espaciales que busque articular los diferentes procesos de producción y exposición de datos espaciales del SENAMHI, integrándolos de manera interna; teniendo como base una información relevante estandarizada, oficial y oportuna.

#### ➤ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Convertir al SENAMHI – PERÚ en un Nodo Institucional con capacidad de proporcionar servicios de interoperabilidad confiables.
- Establecernos como una Plataforma de integración de datos, servicios y aplicaciones geo-espaciales en el marco de sus competencias, requeridos a nivel nacional e internacional.

- Facilitar el uso y accesos a los datos, servicios y aplicaciones geo-espaciales de información oficial, para apoyar en la toma de decisiones dentro de las entidades públicas y/o privadas; evitando conflictos de duplicidad de información.
- Mejorar el nivel de competitividad del SENAMHI – PERÚ, a partir de los esfuerzos del desarrollo de un sistema de gestión y administración de información geo-espacial; útil para diferentes niveles de consumo de usuarios.
- Convertir al SENAMHI – PERÚ en un referente de Nodo IDE de entidad pública, para terceros en vías de estructuración.

### 3. IMPORTANCIA.

El desarrollo e implementación de una Infraestructura de Datos Espaciales institucional, representa para el SENAMHI PERÚ, convertirse en un Nodo de referencia capaz de brindar información geoespacial confiable y de calidad mediante una red de servicios interoperables de acceso libre a través de internet, permitiendo a los usuarios de todo nivel contar con información para la toma de decisiones, ya que su implementación se soporta en la base del conjunto articulado de políticas, estándares y recursos humanos que faciliten su producción; posibilitando el intercambio de estas entre entidades públicas y privadas, además de la sociedad civil como tal. De esta forma se mejora la competitividad y el valor institucional del SENAMHI PERÚ en la entrega oportuna de información de interés.

### 4. JUSTIFICACIÓN.

Las diferentes dependencias de la Sede Central y Direcciones Zonales del SENAMHI PERÚ, cuenta con importante información hidrometeorológica, útiles para diferentes actividades (Desde la obtención y análisis de datos, hasta la representación geoespacial de los mismos); es así como los productos de información geoespacial temática, no necesariamente se ajustan a un perfil o estándar que permita homogenizar esta información. Por tanto, es necesario unificar criterios de trabajo, sustentado en documentos de estándares internacionales, que permita contar con productos geoespaciales de calidad; y que puedan ser confiables de consulta para los

usuarios a todo nivel que requieran de esta información, de libre disponibilidad en la institución.

## 5. DURACION:

Tiempo : Propuesto para un total de 08 meses.

Mes : Agosto 2017 (Versión, V 1.0)

## 6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES (VERSIÓN N° 01)

### ➤ 01 PROCESO DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Documentos para la implementación de una IDE con software libre.
- ✓ Compatibilidad de software libre.
- ✓ Estándares ISO de información geoespacial.

### ➤ 02. PROCESO DE CONDICIONES DE INICIO.

- ✓ Organización del grupo de trabajo IDE SENAMHI.

### ➤ 03. PROCESO DE PLANIFICACIÓN.

- ✓ Levantamiento de información (Entrevistas).
- ✓ Diagnóstico de la situación actual.
- ✓ Definición del alcance de la implementación.
- ✓ Talleres de identificación de unidades productoras, validación, clasificación, centralización y distribución de la información geoespacial del SENAMHI.
- ✓ Desarrollo del proceso del sistema de gestión de la información geoespacial del SENAMHI.
- ✓ Talleres de presentación, discusión y aprobación del proceso del sistema de gestión de la información geoespacial del SENAMHI.
- ✓ Desarrollo de políticas, controles, procedimientos, directivas y estándares del sistema de gestión de la información geoespacial del SENAMHI.

### ➤ 04. PROCESO DE ACONDICIONAMIENTO DE INFORMACIÓN.

- Ordenamiento de la producción de datos.
- ✓ Definición de estándares temáticos.



- ✓ Integración y armonización de información.
- ✓ Validación y clasificación de información.
- ✓ Centralización de la información geoespacial.
- ✓ Distribución de la información geoespacial.

## ➤ 05. PROCESO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA IDE SENAMHI.

### • Implementación de Ficha de Producción de Datos.

- ✓ Definición del conjunto de información geoespacial.
- ✓ Talleres para el análisis de criterios de producción de datos espaciales.
- ✓ Determinación de especificaciones técnicas.
  - \* *Ítem 01 - Descripción de las especificaciones.*
  - \* *Ítem 02 - Identificación del conjunto de datos.*
  - \* *Ítem 03 - Modelo de datos.*
  - \* *Ítem 04 - Sistemas de Referencia.*
  - \* *Ítem 05 - Calidad de los datos.*
  - \* *Ítem 06 - Entrega del conjunto de datos.*
  - \* *Ítem 07 - Información adicional.*
- ✓ Muestra de Fichas de Especificaciones Técnicas V.1.0.

### • Implementación de Catálogo de Metadatos.

- ✓ Pruebas de factibilidad de instalación en Windows - Linux.
- ✓ Análisis de operatividad de software GeoNetwork.
- ✓ Pruebas de conexión a base de datos Postgres.
- ✓ Análisis del Perfil Básico de Metadatos.
- ✓ Indexación del PBM al GeoNetwork.
- ✓ Personalización básica de entorno del software.
- ✓ Configuración base para la administración del software.
- ✓ Generación de fichas de metadatos.
- ✓ Pruebas de conexión con servicios interoperables.
- ✓ Puesta en operatividad de Catálogo de Metadatos V.1.0.



- **Implementación de Catálogo de Objetos.**

- ✓ Levantamiento de información de datos espaciales.
- ✓ Análisis del conjunto de datos espaciales levantados.
- ✓ Talleres para la estructuración de modelos lógicos de datos espaciales.
- ✓ Generación de modelo lógico base.
  - \* Asignación de **Temas** (Elementos y Fenómenos).
  - \* Asignación de **Grupos** (Conjuntos de objetos).
  - \* Asignación de **Objetos** (Unidad fundamental de la realidad).
  - \* Definición atributiva de las características del objeto.
- ✓ Muestra de Catálogo de Objetos V.1.0

- **Implementación de Geoportal.**

- ✓ Instalación y configuración del Sistema Operativo (Servidor) Red Hat Enterprise Linux 7.0 (Centos).
- ✓ Instalación y configuración del servidor web.
- ✓ Instalación y configuración de la Base de Datos Espaciales en Postgres.
- ✓ Instalación y configuración del servidor de mapas – GeoServer.
- ✓ Instalación y configuración del servidor de catálogo para gestionar los recursos referenciados espacialmente – GeoNetwork.
- ✓ Instalación y configuración del lenguaje R, para gestionar información espacial.
- ✓ Talleres de concertación (Representantes por dependencias, para estructurar los diferentes tópicos temáticos del Geoportal).
- ✓ Modelamiento de la base de datos para dar soporte al Geoportal.
- ✓ Generación de scripts para la implementación que dará soporte al Geoportal.
- ✓ Modelamiento de la base de datos espaciales, para almacenar información espacial de tipo vector.
- ✓ Desarrollo e implementación (GUI) de la base de datos para el soporte del Geoportal.
- ✓ Desarrollo e implementación.
  - \* *Interface (View).*

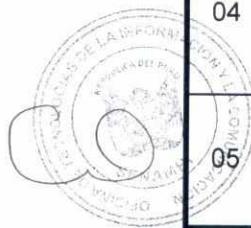


- \* *Carga de información geoespacial.*
- \* *Navegación.*
- \* *Consulta y visualización Vector – Raster.*
- \* *Funcionalidades propias del Geoportal como escala, visualización de coordenadas, transparencia, zoom, etc.*
- ✓ Puesta en operatividad del Geoportal V.1.0.
  
- **Implementación de Servicios de Mapas en Web.**
  - ✓ Desarrollo para la gestión de URL's del Servidor de Mapas.
    - \* *Servidor de Mapas - WMS.*
    - \* *Servidor de Mapas - WFS.*
    - \* *Servidor de Mapas - WCS.*
  - ✓ Puesta en operatividad de servicios V.1.0.
  
- **Desarrollo de Página Web de la IDE SENAMHI PERÚ.**
  - ✓ Definición y análisis de requerimientos.
  - ✓ Diseño de prototipo.
  - ✓ Implementación de diseño de prototipo.
  - ✓ Recolección de información/documentación.
  - ✓ Tratamiento y personalización de la información.
  - ✓ Puesta en operatividad del prototipo V.1.0.



## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	ACTIVIDADES	MES	RESPONSABLE
<b>01. PROCESO DE INVESTIGACIÓN</b>			
01	Documentos para la implementación de una IDE con software libre.	<i>Enero a Agosto 2017</i>	<i>Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta</i>
02	Compatibilidad de software libre.		
03	Estándares ISO de información geoespacial.		
<b>02. PROCESO DE CONDICIONES DE INICIO</b>			
01	Organización del grupo de trabajo IDE SENAMHI.	<i>Enero a Agosto 2017</i>	<i>Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta</i>
<b>03. PROCESO DE PLANIFICACIÓN</b>			
01	Levantamiento de información (1eras Entrevistas).	<i>Enero a Marzo 2017</i>	<i>Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta</i>
02	Diagnóstico de la situación actual.	<i>Abril 2017</i>	<i>Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta</i>
03	Definición del alcance de la implementación.		<i>Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta</i>
04	Talleres de identificación de unidades productoras, validación, clasificación, centralización y distribución de la información geoespacial del SENAMHI.		<i>Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta</i>
05	Desarrollo del proceso del sistema de gestión de la información geoespacial del SENAMHI.	<i>Abril 2017</i>	<i>José Rodríguez</i>



06	Talleres de presentación, discusión y aprobación del proceso del sistema de gestión de la información geoespacial del SENAMHI.	Mayo 2017	Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta
07	Desarrollo de políticas, controles, procedimientos, directivas y estándares del sistema de gestión de la información geoespacial del SENAMHI.	Mayo a Agosto 2017	José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta

**04. PROCESO DE ACONDICIONAMIENTO DE INFORMACIÓN**

01	Ordenamiento de la producción de datos.	Marzo 2017	Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta
02	Integración y armonización de información.	Abril 2017	
03	Validación y clasificación de información.	Abril 2017	
04	Definición de estándares temáticos.	Mayo 2017	
05	Centralización de la información geoespacial.	Mayo 2017	Antero Matos Zababurú José Rodríguez Cruzado Cesar Rojas Albino
06	Distribución de la información geoespacial.	Junio 2017	Kevin Sánchez Zavaleta

**05. PROCESO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA IDE SENAMHI**

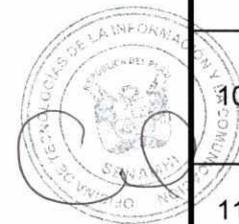
<b>I</b>	<b>Ficha de Producción de Datos</b>		
01	Definición del conjunto de información geoespacial.	Marzo a Abril 2017	Cesar Rojas Albino Kevin Sánchez Zavaleta
02	Talleres para el análisis de criterios de producción de datos espaciales.		
03	Determinación de especificaciones técnicas.	Mayo a Junio 2017	
i.	Ítem 01 - Descripción de las especificaciones.		
ii.	Ítem 02 - Identificación del conjunto de datos.		
iii.	Ítem 03 - Modelo de datos.		
iv.	Ítem 04 - Definición atributiva de las características del objeto.		
	Ítem 05 - Calidad de los datos.		
vi.	Ítem 06 - Entrega del conjunto de datos.		



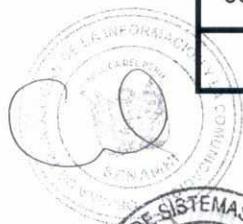
vii.	<i>Ítem 07 - Información adicional.</i>		
04	Muestra de Fichas de Especificaciones Técnicas V.1.0.	Julio 2017	
<b>II Catálogo de Metadatos</b>			
01	Pruebas de factibilidad de instalación en Windows - Linux.	Febrero 2017	Cesar Rojas Albino
02	Análisis de operatividad de software GeoNetwork.		
03	Pruebas de conexión a base de datos Postgres.	Marzo 2017	
04	Análisis del Perfil Básico de Metadatos.	Abril a Mayo 2017	
05	Indexación del PBM al GeoNetwork.		
06	Personalización básica de entorno del software.	Mayo 2017	
07	Configuración base para la administración del software.	Junio 2017	
08	Generación de fichas de metadatos.	Junio a Julio 2017	
09	Pruebas de conexión con servicios interoperables.	Julio a Agosto 2017	
10	Puesta en operatividad de Catálogo de Metadatos V.1.0.	Agosto 2017	
<b>III Catálogo de Objetos</b>			
01	Levantamiento de información de datos espaciales.	Febrero a Marzo 2017	Kevin Sánchez Zavaleta
02	Análisis del conjunto de datos espaciales levantados.		
03	Talleres para la estructuración de modelos lógicos de datos espaciales.	Abril 2017	
04	Generación de modelo lógico base.	Abril 2017	
i.	Asignación de <b>Temas</b> (Elementos y Fenómenos).		
ii.	Asignación de <b>Grupos</b> (Conjuntos de objetos).		



iii.	Asignación de <b>Objetos</b> (Unidad fundamental de la realidad).		
iv.	Definición atributiva de las características del objeto.	Junio a Julio 2017	
05	Muestra de Catálogo de Objetos V.1.0.	Agosto 2017	
<b>IV Implementación de Geoportal</b>			
01	Instalación y configuración del Sistema Operativo (Servidor) Red Hat Enterprise Linux 7.0 (Centos).	Febrero a Abril 2017	Antero Matos Zababurú
02	Instalación y configuración del servidor web.		
03	Instalación y configuración de la Base de Datos Espaciales en Postgres.		
04	Instalación y configuración del servidor de mapas – Geoserver.		
05	Instalación y configuración del servidor de catálogo para gestionar los recursos referenciados espacialmente – GeoNetwork.		
06	Instalación y configuración del lenguaje R, para gestionar información espacial.		
07	Talleres de concertación (Representantes por dependencias, para estructurar los diferentes tópicos temáticos del Geoportal).		
08	Modelamiento de la base de datos para dar soporte al Geoportal.	Abril 2017	
09	Generación de scripts para la implementación que dará soporte al Geoportal.	Mayo 2017	
10	Modelamiento de la base de datos espaciales, para almacenar información espacial de tipo vector.	Mayo 2017	
11	Desarrollo e implementación (GUI) de la base de datos para el soporte del Geoportal.	Mayo a Junio 2017	
12	Desarrollo e implementación	Abril a Agosto 2017	
i.	Interface (view).		



ii.	<i>Carga de información geoespacial.</i>		
iii.	<i>Navegación.</i>		
iv.	<i>Definición atributiva de las características del objeto.</i>		
v.	<i>Consulta y visualización Vector - Raster</i>		
vi.	<i>Funcionalidades propias del Geoportal como escala, visualización de coordenadas, transparencia, zoom, etc.</i>		
13	Puesta en operatividad del Geoportal V.1.0.	Agosto 2017	
<b>V Implementación de Servicios de Mapas en Web</b>			
01	Desarrollo para la gestión de URL's del Servidor de Mapas.		
i.	<i>Servidor de Mapas - WMS.</i>	Julio a Agosto 2017	Antero Matos Zababurú
ii.	<i>Servidor de Mapas - WFS.</i>		
iii.	<i>Servidor de Mapas - WCS.</i>		
02	Puesta en operatividad de servicios V.1.0.	Agosto 2017	
<b>VI Desarrollo de Página Web de la IDE SENAMHI PERÚ</b>			
01	Definición y análisis de requerimientos.	Marzo a Abril 2017	
02	Diseño de prototipo.	Mayo 2017	José Rodríguez Cruzado
03	Implementación de diseño de prototipo.		
04	Recolección de información/documentación.	Mayo a Julio 2017	
05	Tratamiento y personalización de la información.		
06	Puesta en operatividad del prototipo V.1.0.	Agosto 2017	
<b>Total de tiempo estimado (Meses)</b>		<b>8</b>	<b>Agosto 2017</b>

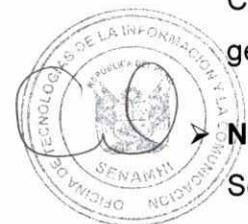


## 8. PERSONAL IDESEP RESPONSABLE DEL PROYECTO.

El equipo responsable del proyecto **IDESEP**, está conformado por el personal especialista de la **Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OTI)**.

## 9. SOPORTE DE SOFTWARE

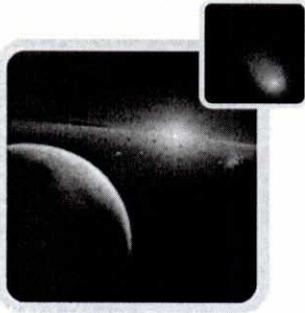
- **LINUX.**  
Sistema Operativo de Plataforma para la IDE SENAMHI PERÚ.
- **POSTGRES.**  
Configuración y almacenamiento de base de datos alfanumérica (Metadata).
- **POSTGIS.**  
Configuración y almacenamiento de base de datos espacial (Geometría).
- **QUANTUM GIS.**  
Software para el análisis, visualización y procesamiento de información geoespacial.
- **GEOSERVER.**  
Uso de Open Layers 3, para visualización de mapas en Web.
- **GEOcache.**  
Almacenamiento en memoria interna del sistema para una mejor optimización de respuesta a consultas y visualización de la información geoespacial.
- **LENGUAJE "R".**  
Lenguaje estadístico para consulta de datos y generación de cartografía.
- **GEONETWORK.**  
Configuración y generación de fichas de catálogos de metadatos de información geoespacial (Recomendado por cumplir con las normas ISO Internacionales).
- **NetBeans IDE, NotePad ++.**  
Software Editor para el desarrollo de programación.



## 10. RESULTADOS ESPERADOS.

- Implementar la plataforma IDE SENAMHI PERÚ, a partir del uso de software libre.
- Uso de políticas y estándares en el desarrollo de información geoespacial.
- Integrar la información geoespacial producida en la institución.
- Facilitar el acceso a la información mediante procedimientos en línea, de manera eficiente y rápida.
- Generar confianza en los usuarios por la garantía en la calidad y disponibilidad de información.
- Mejorar la competitividad institucional del SENAMHI PERÚ en cumplimiento a la Resolución Ministerial 241–2014–PCM “Directiva sobre estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública”.





# XV.

## CERTIFICACIÓN



Esta etapa es importante de llevar a cabo, posterior a la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI PERÚ.

Debido a la importancia que merece contar con una Infraestructura de Datos Espaciales Institucional, el SENAMHI debe contemplar la idea de buscar la Certificación ISO; que le permitirá ser reconocida internacionalmente sobre la norma de buenas prácticas en el sistema gestión de la calidad (SGC); siendo esta una de las principales fortalezas con la que cuenta el SENAMHI, al centrarse en los procesos y en la satisfacción del usuario.

La importancia de contar con una certificación ISO, radica en que esta garantiza un correcto diseño de la infraestructura, procesos y recursos necesarios que ayuden al adecuado control, mejora de rendimiento y eficiencia para brindar un mejor servicio al ciudadano.

La búsqueda y obtención de la certificación, ayudará a transmitir:

- Compromiso institucional, a partir de sus diferentes actores.
- La mejor reputación y reconocimiento institucional.
- Satisfacción de los ciudadanos al brindarles servicios de calidad.
- Ventaja competitiva.

## 15.1 CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS VS CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO.

Como casi siempre ocurre cuando algo cuesta, a largo plazo la certificación también tiene su recompensa, sólo queda decidir el objeto de la misma, ¿el Sistema o el producto y/o servicio?

En este sentido las 2 certificaciones son diferentes e independientes entre sí; y al ser ambas de carácter voluntario, el SENAMHI puede optar por la certificación que más le conviene.

Para ubicarnos, mencionaremos las principales diferencias entre ellas:

A. El objeto de la propia certificación.

Certificación del Sistema	Certificación del Producto
<p>Se trata de la certificación por parte de un organismo independiente a la organización del Sistema implantado en la misma en base a cualquiera de las normas que le son de aplicación recogidas bajo el espectro de este tipo de certificación.</p>	<p>Se trata de la certificación por parte de un organismo independiente a la organización del producto fabricado y/o servicio ofrecido por la misma en base a cualquiera de las normas y especificaciones técnicas complementarias que le son de aplicación recogidas bajo el amplio espectro de este tipo de certificación.</p>

B. Cantidad de certificaciones a solicitar.

Certificación del Sistema	Certificación del Producto
<p>La organización puede solicitar, si así lo desea, tantas certificaciones como Sistemas implantados diferentes disponga: Por ejemplo, puede certificar el Sistema de gestión de calidad, el ambiental, el de seguridad y salud en el trabajo, el de responsabilidad social, el de seguridad alimentaria, el del sector automoción, etc. También puede optar por certificar todos los Sistemas de los que dispone o sólo algunos de ellos. La certificación de un Sistema no implica la certificación obligatoria del resto.</p>	<p>La organización puede solicitar, si así lo desea, tantas certificaciones como productos diferentes fabricados y/o servicios diferentes ofrecidos por la misma disponga. También puede optar por certificar todos los productos de los que dispone o sólo algunos de ellos, así como certificar tanto productos como servicios, si se da el caso de que ambos coexisten en la organización. La certificación de un producto no implica la certificación obligatoria del resto ni la de un servicio.</p>



C. Requisitos exigibles.

Certificación del Sistema	Certificación del Producto
<p>Los requisitos exigibles son todos los establecidos en las normas que le son de aplicación a cada Sistema. No contempla la exigencia de realización de ensayos a productos.</p>	<p>Los requisitos que se pueden exigir para la certificación de un producto y/o servicio en concreto pueden excluir alguno de los recogidos en las mismas citadas normas para la certificación de Sistemas de gestión, pero por otro lado son más rigurosos, sobre todo, en cuanto a la exigencia de la realización obligatoria de ciertos ensayos periódicos a dichos productos.</p>

D. Alcance de la certificación.

Certificación del Sistema	Certificación del Producto
<p>Si una organización ya tiene un Sistema implantado y certificado, debe tener presente que dicho certificado no cubre, por ende, la certificación de los productos que la misma fábrica o de los servicios que ésta ofrece, sólo cubre la certificación del Sistema en sí. Por este motivo dichos productos y/o servicios no pueden ser etiquetados con el sello correspondiente a la certificación del Sistema.</p>	<p>Si de lo que dispone es de la certificación de producto y/o servicio, debe tener presente, de igual manera, que dicho certificado no cubre al 100 % la certificación del Sistema de gestión implantado, porque aun cuando es un requisito disponer de Sistema implantado para dicha certificación, en función del producto y/o servicio a certificar, puede que no todos los requisitos de la norma correspondiente al Sistema de gestión sean exigibles.</p>



**En resumen**, la certificación, tanto del Sistemas como de los productos y/o servicios, debe ser considerado en base a las posibilidades que el SENAMHI estime, sobre cuál de ellas le conviene. Si se tiene la oportunidad y las ganas de hacerlo, se recomienda animar a la entidad a que realice una apuesta por la certificación. Para promocionar la IDESEP como producto, las ventajas a obtener son numerosas. La tarea es ardua, pero al final, es la imagen y prestigio institucional quien será recompensada.

