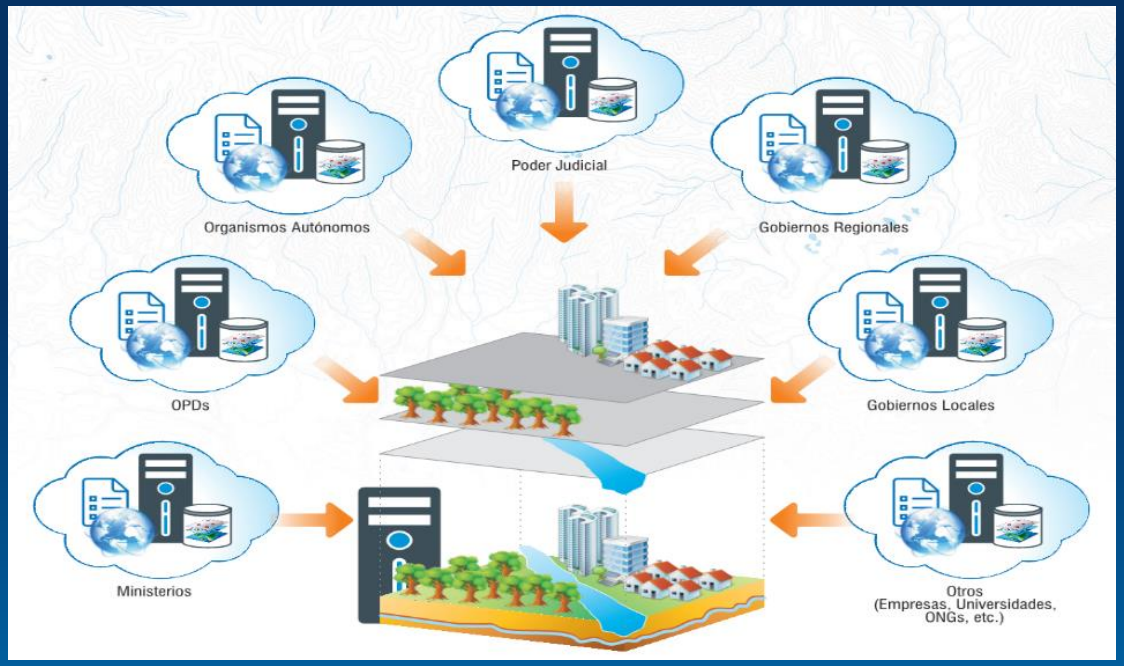
PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática



Oportunidades de aplicaciones de software libre en la Infraestructura de Datos Espaciales Del PERÚ

César León Pereira
cleon@pcm.gob.pe
PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática - ONGEI

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Qué es la ONGEI

- ✓ *Ente Rector del Sistema Nacional de Informática*
- ✓ *Encargado de implementar la Política Nacional de Gobierno Electrónico*

✓ *Rol Rector, Promotor y Articulador*

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Objetivos de la Política Nacional de e-gob

Objetivos

- **Obj 1**: Fortalecer el Gobierno Electrónico, garantizando su interoperabilidad y el intercambio de datos espaciales a fin de mejorar los servicios públicos.
- **Obj 2**: Acercar el Estado a los ciudadanos, a través de las TIC, con acceso oportuno, inclusivo y participativo
- **Obj 3**: Garantizar la seguridad de la información, así como la ciberseguridad en el Estado.
- **Obj 4**: Fomentar la inclusión digital de los ciudadanos, a través de la generación de capacidades.
- **Obj 5**: Promover, a través del uso de las TIC, el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Lineamientos Estratégicos

- Transparencia
- e-Inclusión
- e-Participación
- e-Servicios
- Tecnología e Innovación
- Seguridad de la Información
- Infraestructura

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Importancia de la Información Geográfica en el País

El acceso efectivo a la información geoespacial adquiere una importancia fundamental en una economía basada en el conocimiento.

Desde la respuesta a un desastre a la decisión de desarrollar un nuevo negocio, el acceso a información geoespacial actualizada o frecida a través de la Web puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso de una iniciativa.

Actualmente en el País, la información espacial es considerada critica para tomar decisiones acertadas a escala local, regional y nacional.

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Cómo se percibe el problema que pretendemos solucionar…

1
Falta aparente de recursos de Información geográfica reusables.

2
Información repartida en diferentes Sistemas información de Entidades Públicas con diferentes plataformas y formatos.

3
Dificultad para integrar información proveniente de diferentes fuentes o instituciones.

4
Pérdida de información que es valiosa y costosa para el Estado.

5
Poca calidad y poca documentación de la información en internet.

6
No sabemos quién debe proporcionar la información pues no existen competencias claras en este tema

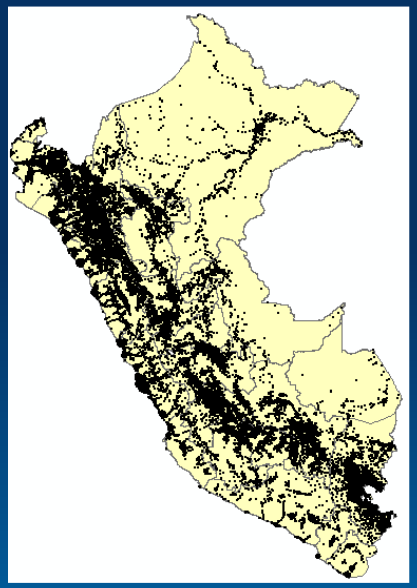
7
Resistencia a compartir información.

8
Falta de conocimiento de la información que hay en cada entidad pública.

- Emprendimientos aislados e inopinados.
- Alta duplicidad, falta de transparencia en el gasto.

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

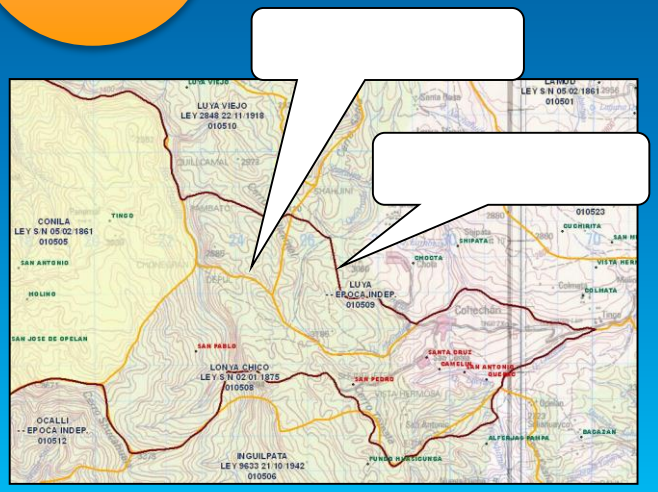
Problema 01: Inadecuada Articulación institucional, duplicidad, falta de claridad en las competencias institucionales



¿Existe la información que necesitas?

¿Cuál es nuestra fuente, es oficial, jurídicamente conforme?

¿Cuándo se ha actualizado la información?



EJM. 1 BASES DE DATOS DE CENTROS POBLADOS

1. INEI = 98 011 centros poblados
2. MINEDU = 116 495 centros poblados
3. ONPE = 69 951 centros poblados
4. MINEM = 67 508 centros poblados
5. Gobiernos Regionales y Locales manejan su propia información y el problema se repite en sus oficinas.

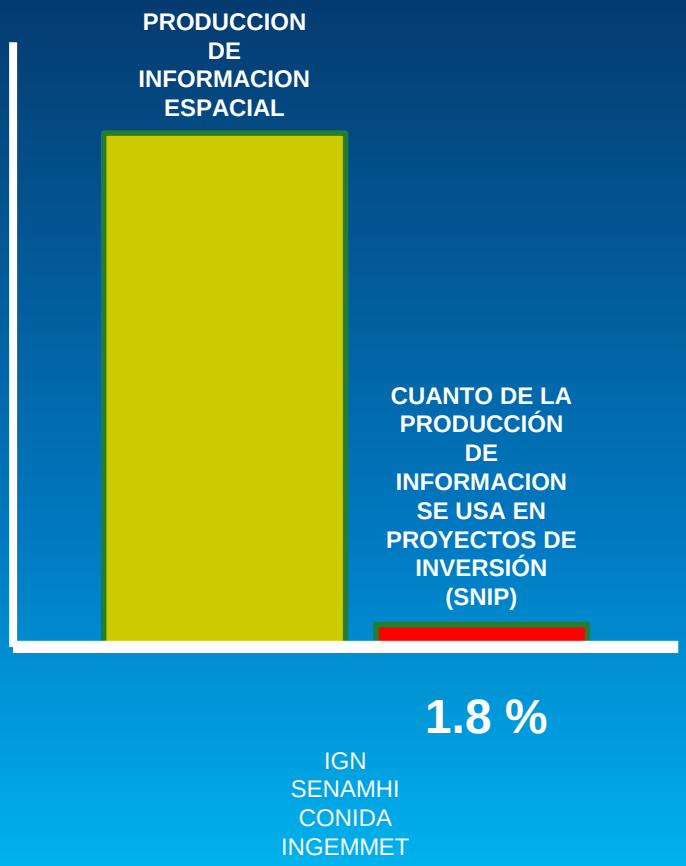
EJM. 2 LIMITES REFERENCIALES

1. El INEI y el IGN cuentan con sus propia base de datos de límites referenciales y no se ponen de acuerdo.
2. Las Municipalidades y Gobiernos Regionales usan la información que mejor se acomoda a sus intereses
3. Casos parecidos pasan en catastro, recursos naturales, vías de comunicación, vivienda y la mayor parte de información del estado

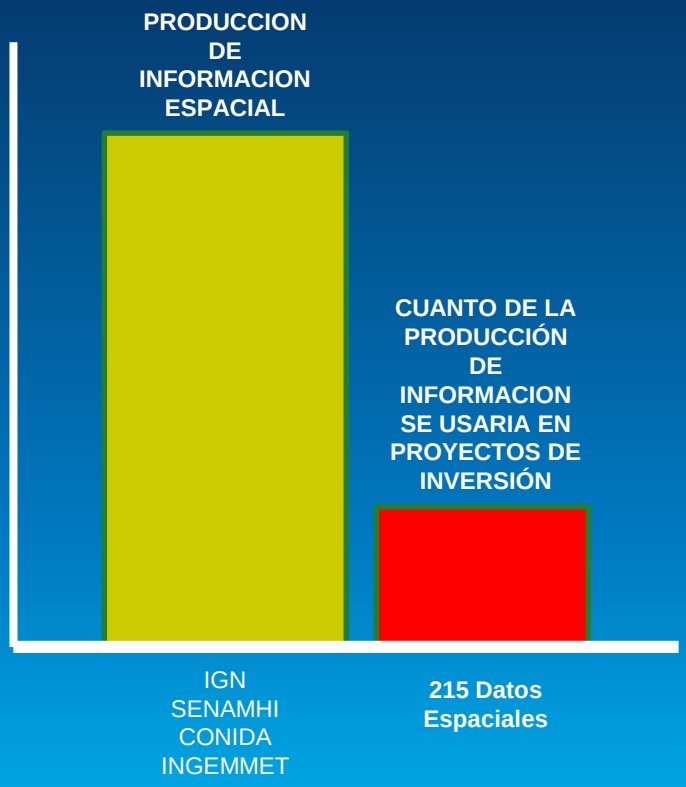
PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Problema 2: Escasa disponibilidad de datos espaciales de calidad en internet

ESCENARIO ACTUAL



ESCENARIO FUTURO



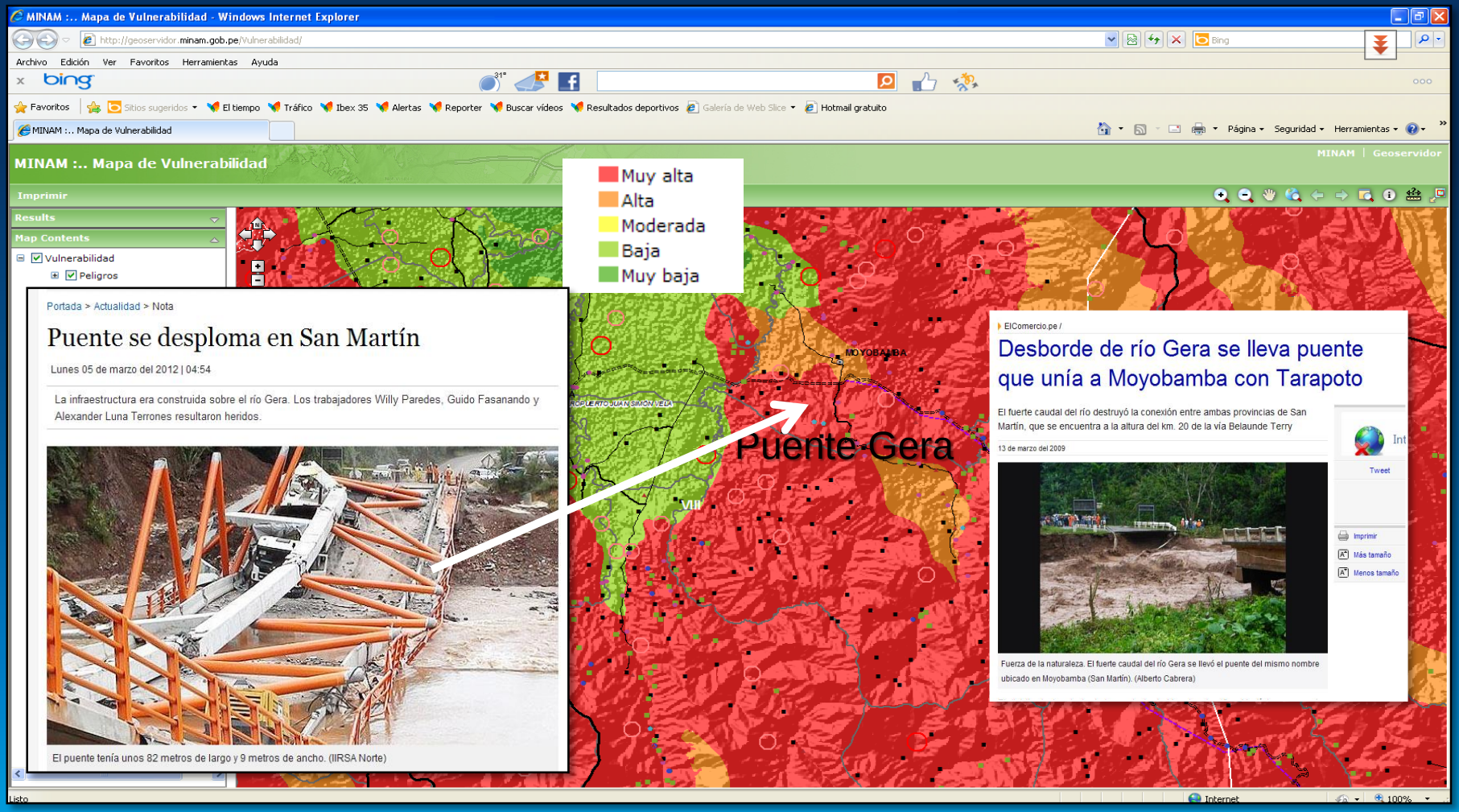
PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Problema 3: Poca Integración de Información en WEB.

Falta de estándares hace que no se pueda interoperar la información en la Web y se creen sistemas monolíticos y aislados ……

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Problema 4: Poco intercambio de información entre entidades públicas

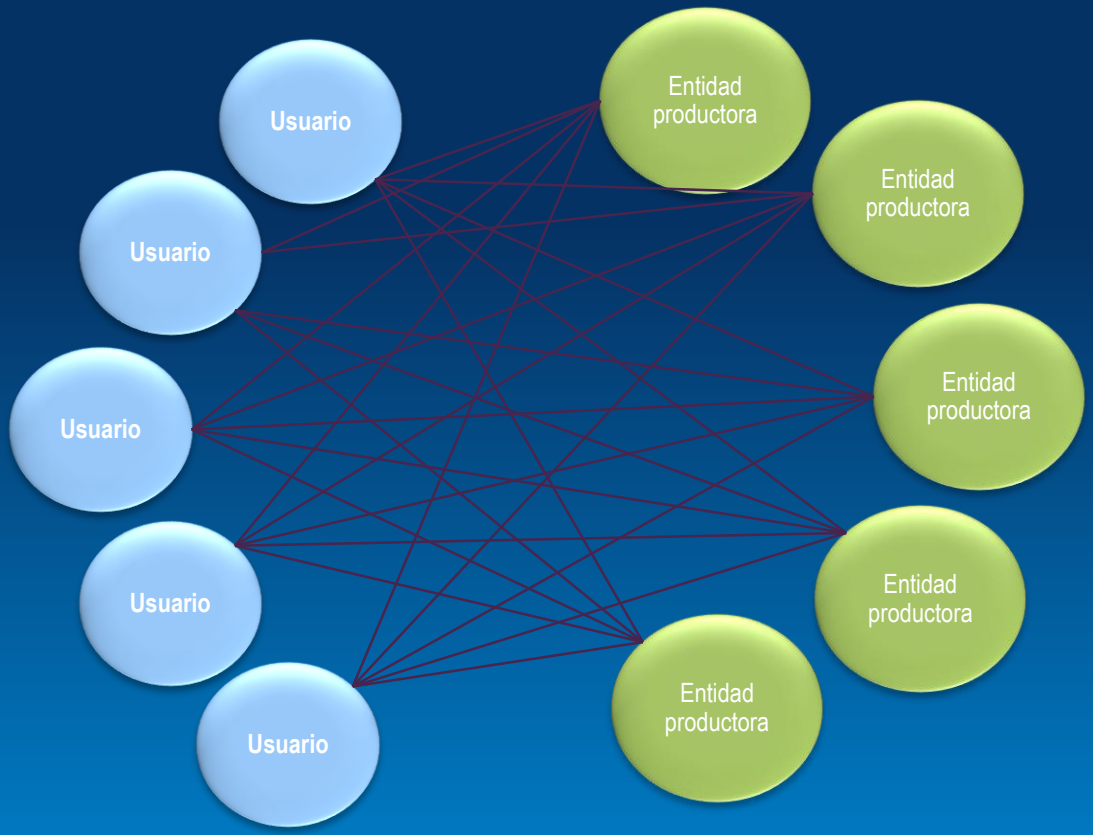


PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Problema 5: Inadecuado intercambio de datos

Lineamientos del Plan Nacional de Datos Espaciales 2013:

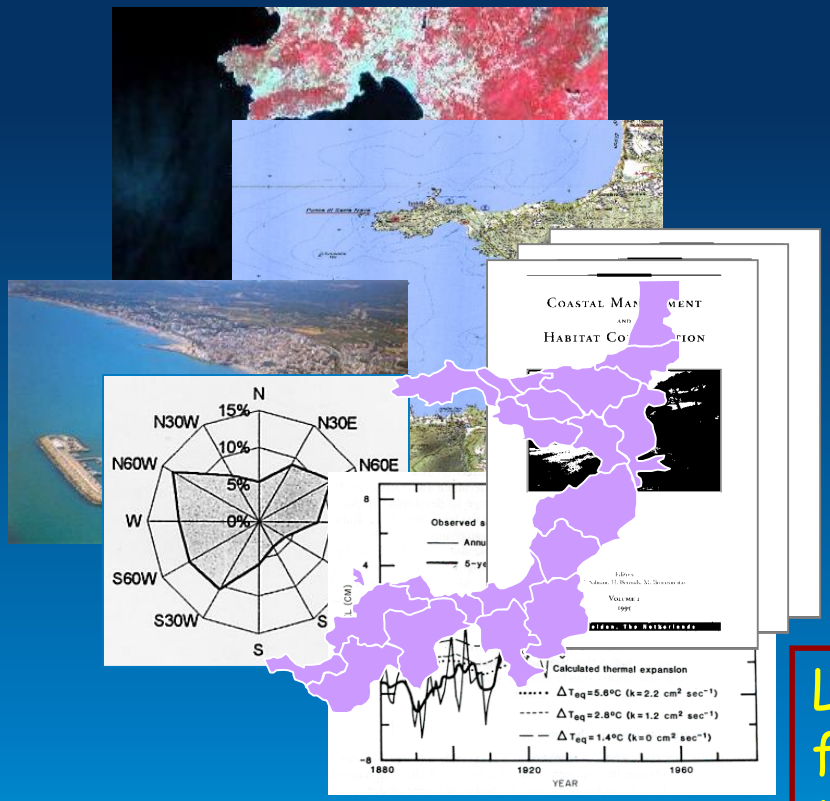
…. "el intercambio de datos espaciales está limitado a soluciones personales de los involucrados y en algunos casos a gestiones de tipo administrativo bajo las modalidades establecidas en el TUPA de cada institución y/o a través de convenios con diversos grados de formalidad entre las instituciones"…..



- Conjunto de Datos aislados.
- CD dinámico sin metadatos estandarizados.
- Búsquedas y consultas vía documento o manual.
- Producción desarticulada y altamente redundante
- Sin estándares de producción e intercambio

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

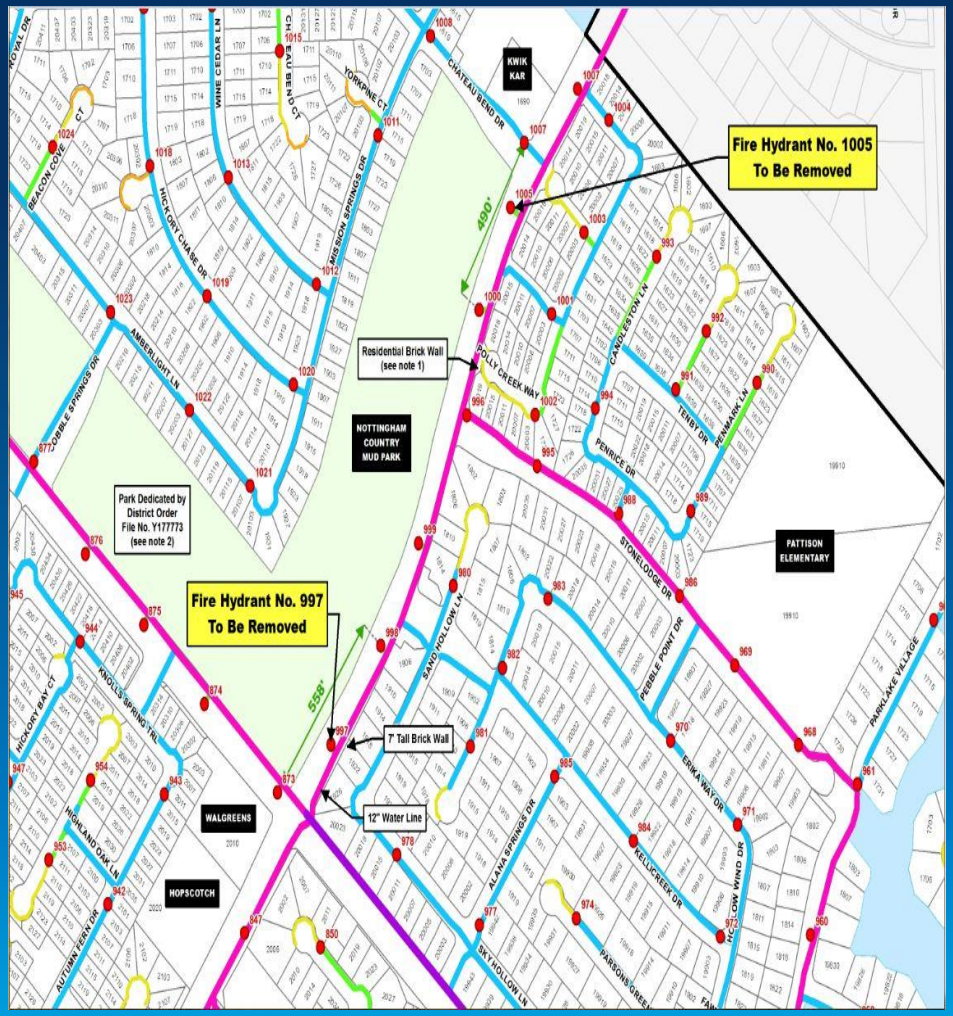
Problema 6: Gran cantidad de formatos



- Imágenes de satélite
- Mapas
- Fotografías aéreas
- Diagramas
- Estadísticas
- Informes
- Bases de datos
- Etc.

La integración de diferentes formatos es un gasto de tiempo y conlleva una gran incertidumbre

Problema 7: Carencias de información

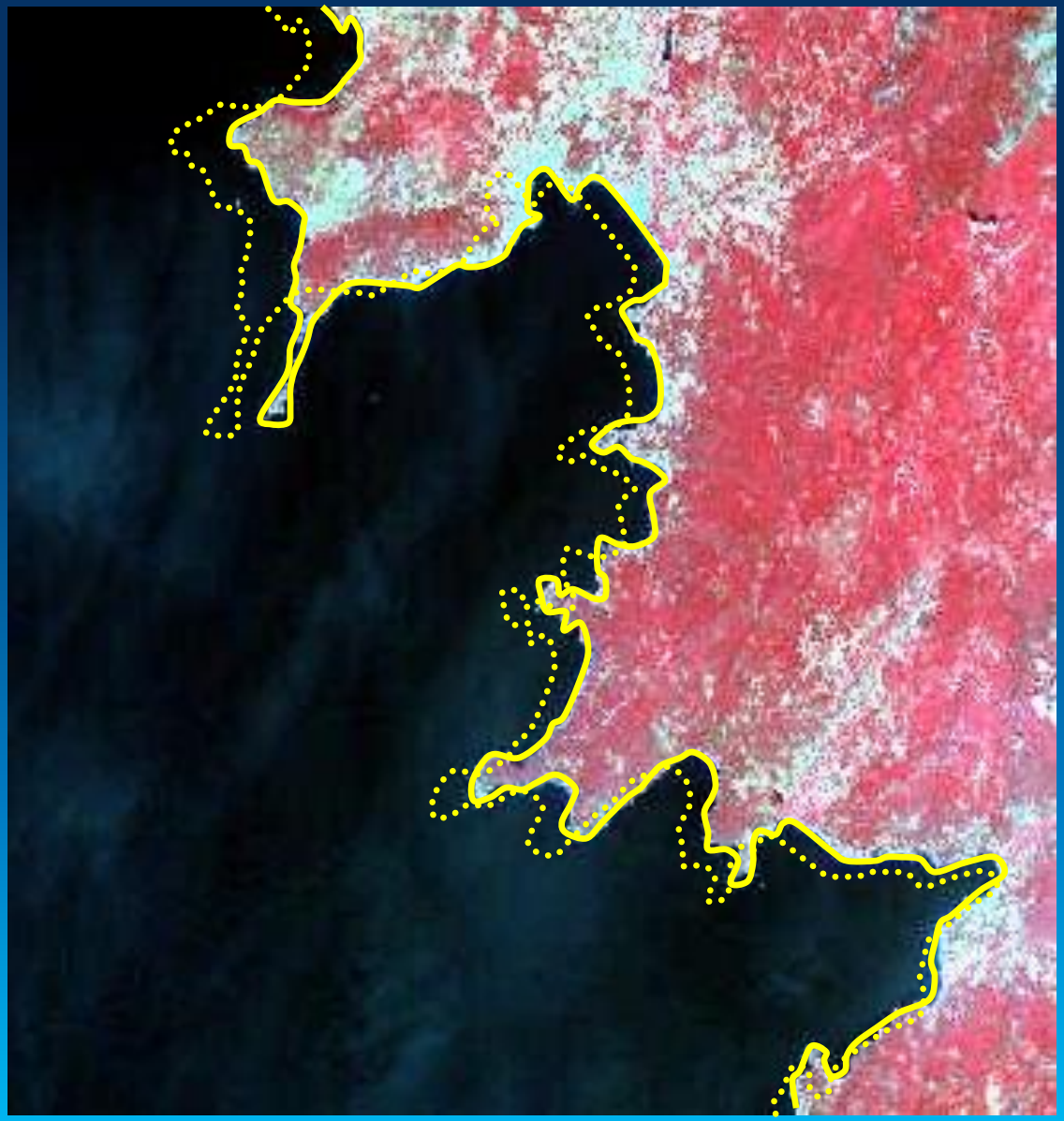


Pocas ciudades en el pais tienen su catastro urbano o rural

Es necesario identificar y priorizar las carencias para solucionarlas.

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Problema 8: Sistemas de Referencia sin armonizar



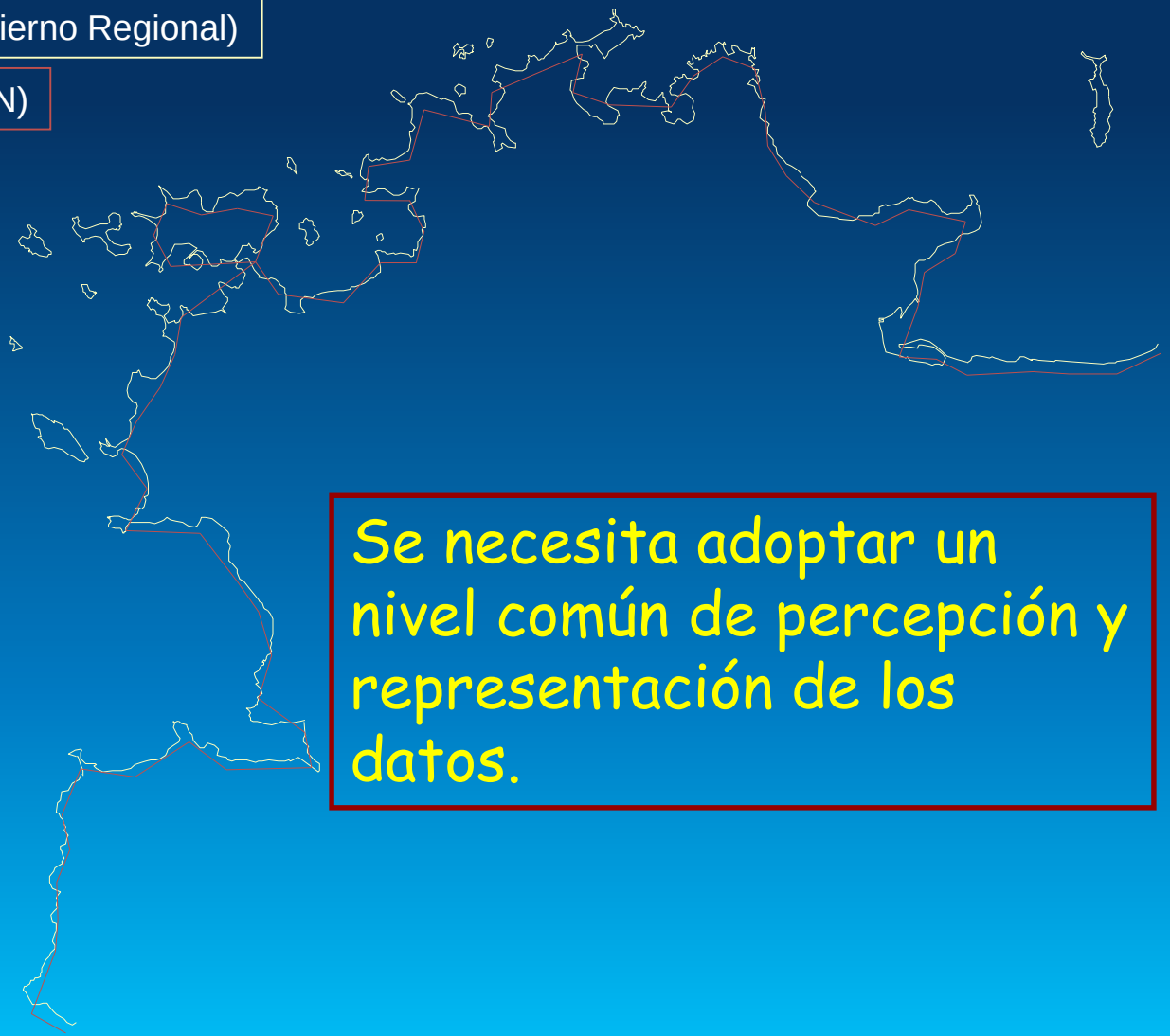
Se necesita definir un sistema de referencia terrestre común para la producción y el procesamiento de los datos.

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Problema 9: Datos no interoperables

1:25,000 (fuente: Gobierno Regional)

1:100,000 (fuente: IGN)



Se necesita adoptar un nivel común de percepción y representación de los datos.

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Cual es la Solución:

Infraestructura de datos espaciales del Perú

R.M. 325-2007-PCM
D.S. 069-2011-PCM
D.S. 086-2012-PCM
D.S. 133-2014-PCM
R.M. 241-2014-PCM

Conjunto articulado de:

Políticas
Normas
Estándares
Instituciones
Recursos humanos y tecnologícos

Acceso e intercambio eficiente de información georreferenciada entre el estado, la empresa y la sociedad

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

¿Para qué una infraestructura de datos nacional?

Hacer **disponible** **mediante servicios WEB ESTANDARES** **información geográfica** relevante, concertada y de calidad de forma que se permita la **formulación, implementación, monitoreo y evaluación de políticas, programas, proyectos** y **actividades de impacto** a nivel local, regional, nacional e internacional (regional).

Se busca la **interoperabilidad** para diferentes:

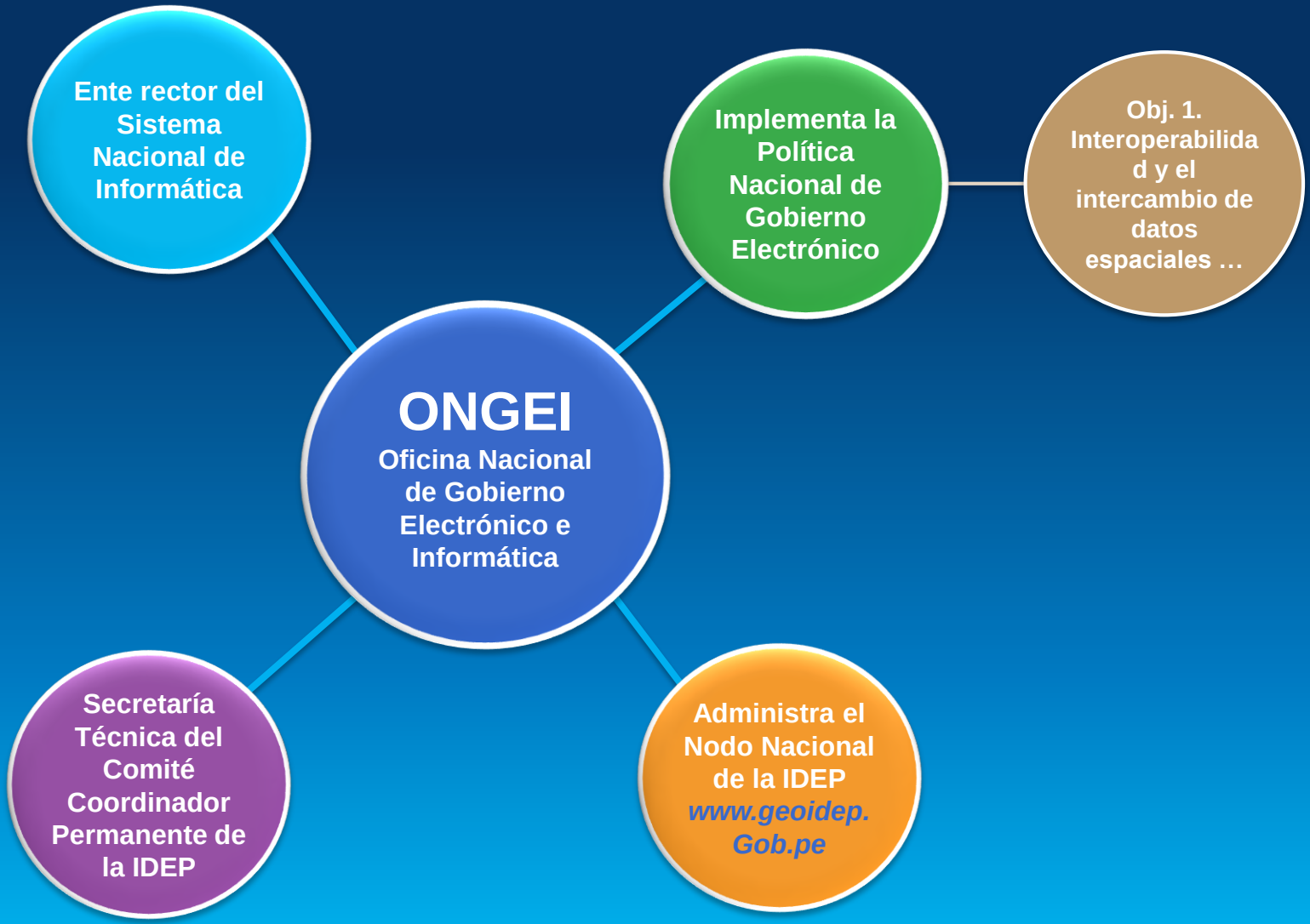
- Escalas de trabajo
- Ámbitos geográficos
- Temáticas

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Como aporta la IDEP al desarrollo nacional?

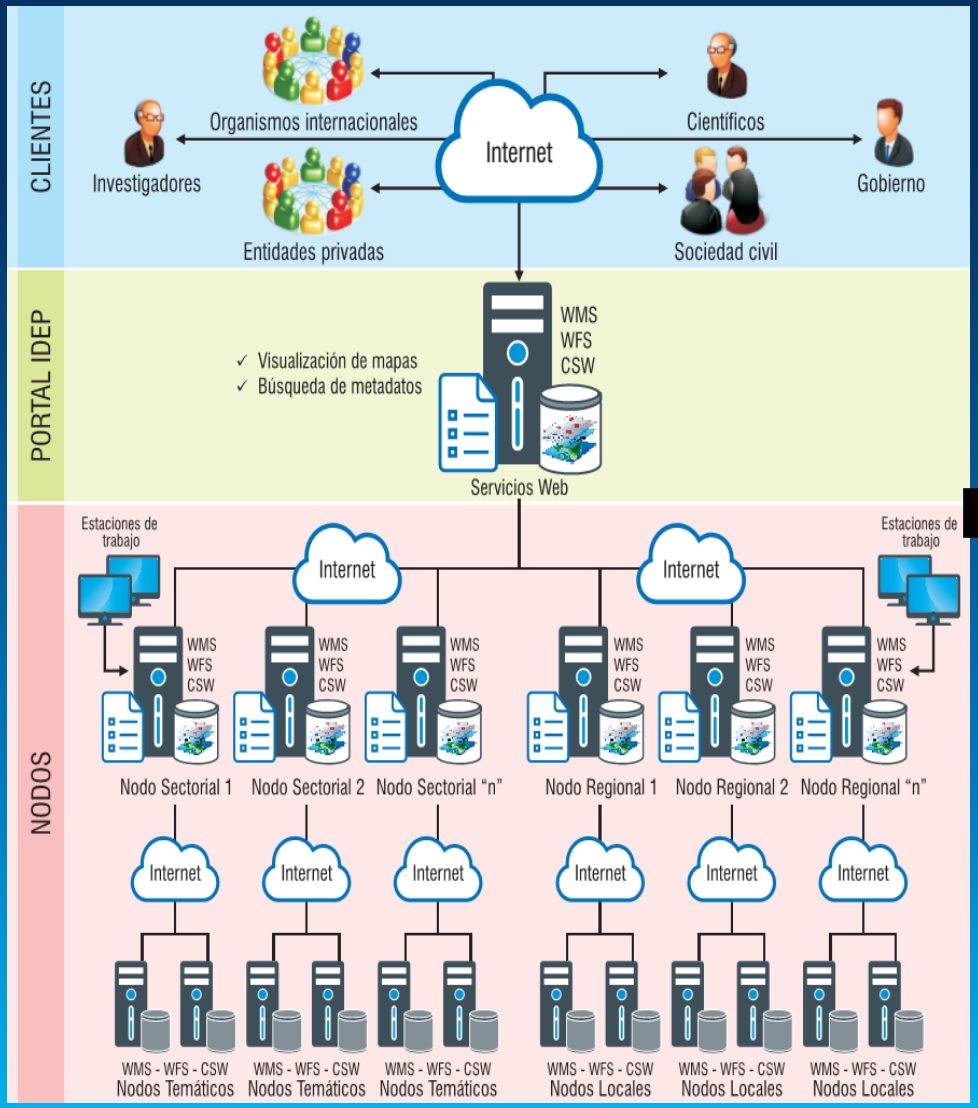
PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Roles de la ONGEI en la IDEP

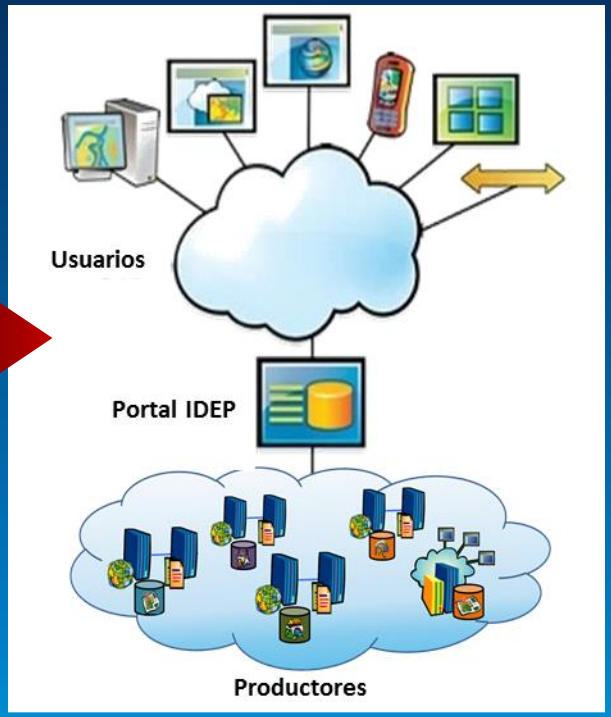


PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

¿Cómo se Organiza la Información de la IDEP?: Nodos federados



Los Nodos proporcionan información a todos los sistemas y procesos que usan datos espaciales

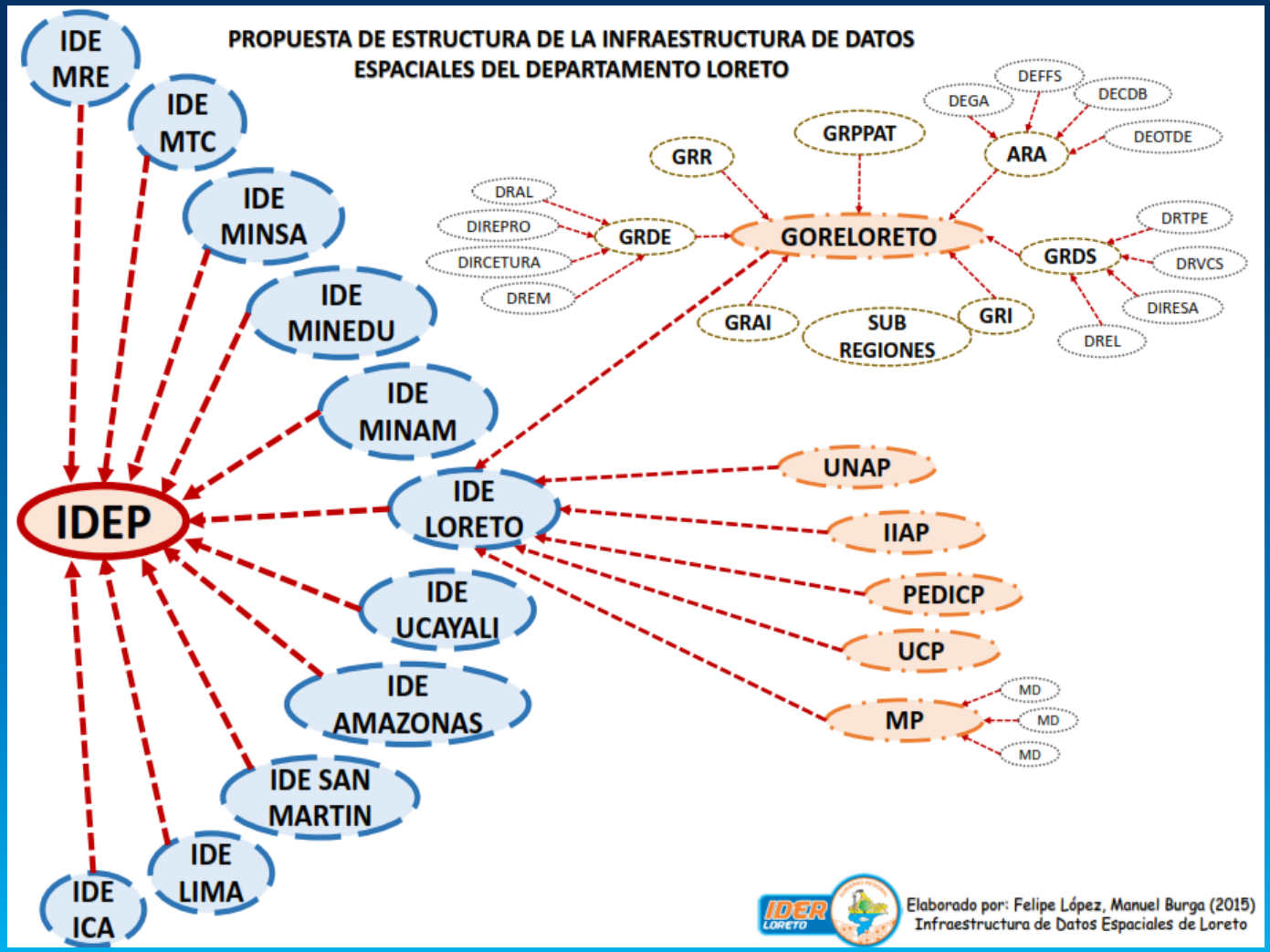


Los nodos intercambian información mediante una arquitectura de servicios web:

- ✓ 03 obligatorios (visualización, consulta de metadatos y descarga)
- ✓ 03 opcionales (geoprocesamiento, transformación y publicación)

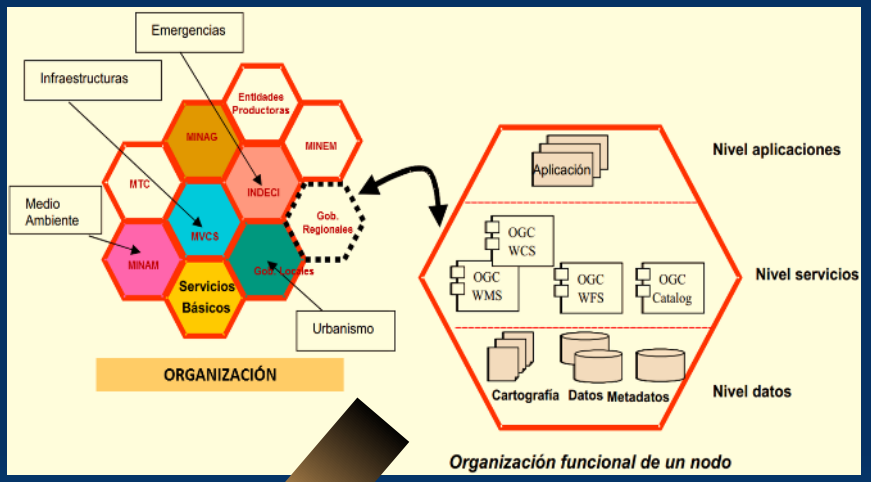
PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Ejemplo de Organización
Nodos federados: Planteamiento de Loreto



PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Qué debe cumplir cada Nodo de la IDEP



DESCUBRIMIENTO DE RECURSOS

- Búsqueda por metadatos
- Navegación y búsqueda en el directorio
- Búsquedas en bases de datos remotas
- Suscripción a servicios

EVALUACIÓN DE RECURSOS

- Vista detallada de los metadatos
- Visualización de datos
- Vista de guías de usuario y técnicas

ACCESO A RECURSOS DE INFORMACIÓN

Productos

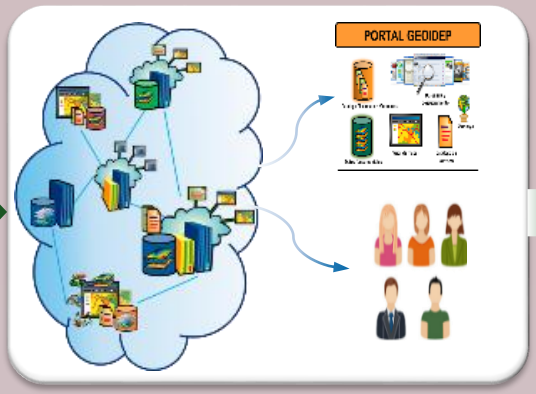
- Entrega en línea
- Compra en línea

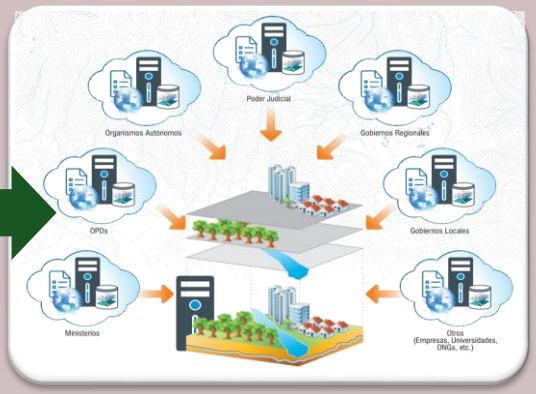
Servicios

- Llamada a servicios
- Corrida de servicios interactivos
- Integración y encadenamiento de servicios

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Cómo se está implementando





-D.S.133-2013-PCM-

Las entidades de la administración pública que **administran bases de datos geográficas y las entidades privadas que lo deseen**, deben actuar como **proveedores de servicios web estandarizados** para asegurar el acceso a sus datos georgráficos..

-D.S.069-2011-PCM-

El portal de la IDEP *www.geoidep.gob.pe* ofrecerá un servicio de acceso unificado a los datos, servicios y aplicaciones geoespaciales que usan y mantienen las entidades del estado.

Ello no implica necesariamente la replica de datos, el servicios de acceso unificados.

Las Entidades públicas y privadas deben ocuparse también de:

* Producir datos según estándares aprobados.

* Integrar y armonizar los datos provenientes de diferentes fuentes según una estructura de competencias y rectorías construidas para la IDEP.

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

La implementación es progresiva:

Plan Nacional de geo-servicios.

Establece prioridades de información en función a políticas nacionales

1

Establecido en:
D.S. 133-2013-PCM
R.M. 241-2014-PCM

Desarrolla una

Selección de Entidades Publicas productoras

Mediante Plan aprobado por R.M.

2

Aprobado por:
Resolución Ministerial

Ingresan a un

Proceso de implementación de Nodos IDEP

Asistencia técnica
Capacitación
Acompañamiento

3

Oferta de Capacitación y asistencia técnica de:
ONGEI – IGN – INICTEL – Universidades.

Se obtiene

Nodo IDEP implementado

4

Pasa a formar parte de

GeoWeb del Estado = IDEP

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Los estándares posibilitan la IDEP

GSDI Global Spatial Data Infrastructure

Geography Markup Language (GML), Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS), *Web Coverage Service* (*WCS*), Catalogue Service for the Web (CSW), Style Layer Descriptor (DSDL), etc.

(OGC) OpenGis Consortiun

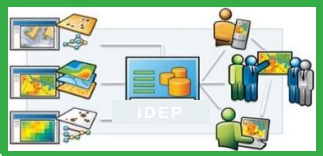
(W3C) World Wide Web Consortiun

HTTP, PNG, RDF, SOAP, XML, XML SCHEMA, XLINK, XSL, etc.

TC 211
ISO
JTC-1
TC 204

Estándares Nacionales INDECOPI, ONGEI, entidades rectoras

Comunidad de implementación



Modelo de Referencia, Terminología, Spatial Schema, Catalogo de Objetos, Calidad de datos, Sistema de Coordenadas, etc.

Sistema de referencia, red geodésica vertical y horizontal, levantamiento catastral, producción de datos, etc.

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Roles en la IDEP

Nodos IDEP: Se ajustan a estándares, Producen datos y proveen servicios de acceso

CCIDEP: Define Políticas, Normas y Estándares

ONGEI: Monitorea y supervisa Que las entidades cumplan la normatividad y promueve el uso de esta tecnología

Usuarios: Explotan la información, generan valor y oportunidades en sectores

Nodos Ministeriales

Organismos públicos descentralizados

Gobiernos Regionales

Gobiernos Locales

Academia, institutos de investigación

Políticas

Normas

Estándares

Acuerdos

Servicios

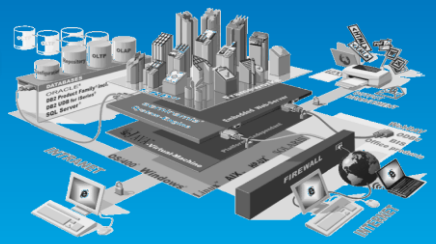
Nodo Central IDEP
www.geoidep.gob.pe

Ciudadanos

Empresa, Industria, Investigadores, ONG

Gobierno, Funcionarios públicos

Sistemas de información de todo tipo



PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Marco Normativo Institucional de la IDEP Desarrollado

R.M. 325-2007-PCM.
Crea el Comité Coordinador Permanente para la implementación de la IDEP

Reglamento del CCIDEP

Lineamientos del Plan Nacional de Datos Espaciales
Aprobado por acuerdo del CCIDEP

D.S. 069-2011-PCM.
Crea el www.geoidep.gob.pe Plataforma de integración de información

D.S. 086-2012-PCM.
Crea el www.ccidep.gob.pe Portal de difusión de normas y estándares

D.S. 133-2013-PCM.
Establece el acceso e intercambio de datos espaciales entre entidades de la administración pública.

El **FUNCIONAMIENTO de la IDEP** se encuentra normado.
Estamos en la implementación……

Perfil Básico de Metadatos y Lineamientos para la implementación de metadatos en entidades públicas
Aprobado por acuerdo del CCIDEP

Plan de implementación bianual del D.S. 133-2013-PCM.

R.M. 241-2014-PCM.
Directiva sobre Estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública

Resolución Jefatural N° 076-2014-INDECI.
Aprueba lista de Capas de Información Espacial prioritaria y relevante para la Gestión reactiva del Riesgo de Desastres

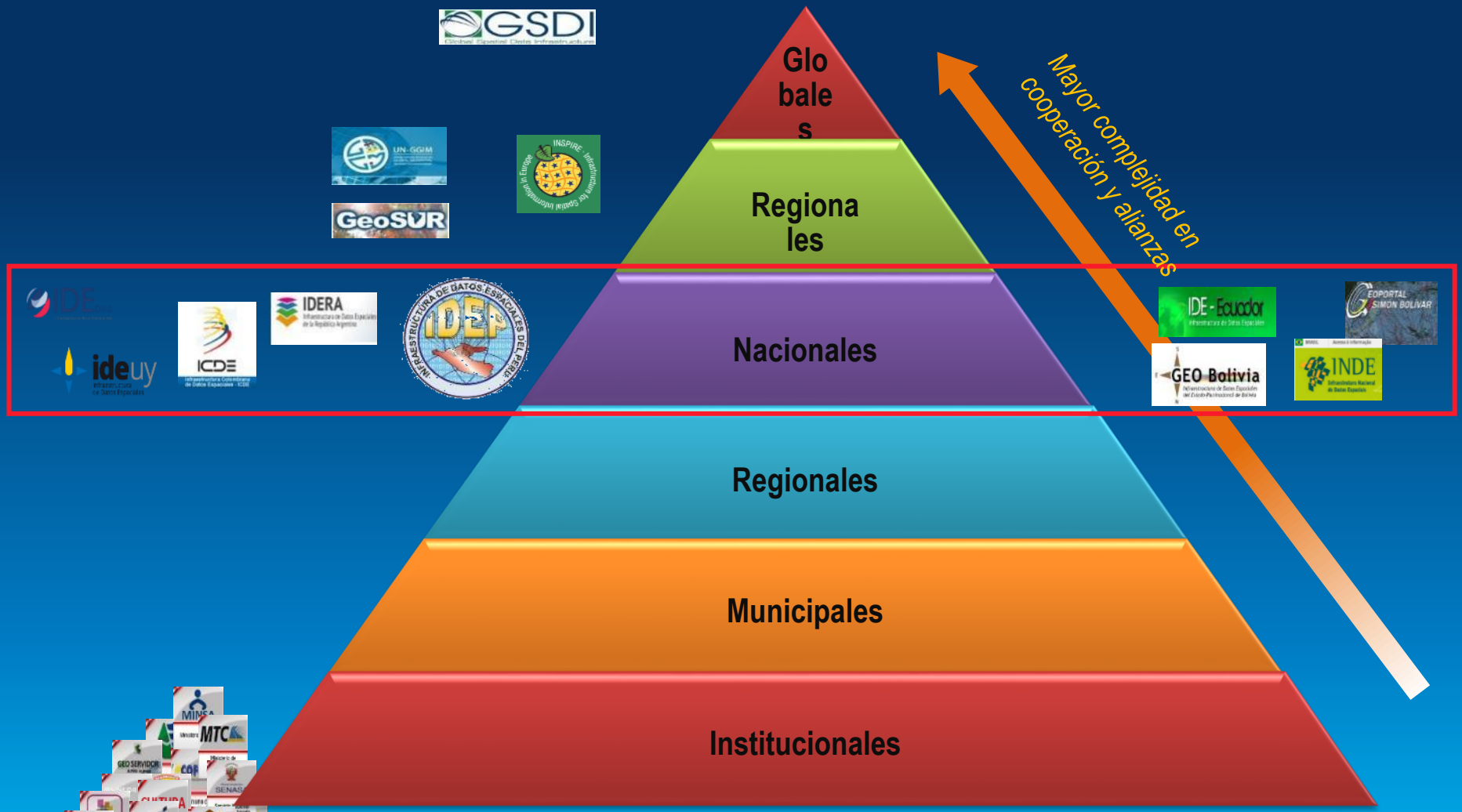
- ✓ **NTP ISO 19115:2011. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Metadatos. 1a. edición**
- NTP ISO 19115:2011 ADENDA 1:2011. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Metadatos. 1a. edición
- ✓ **NTP ISO 19101:2009. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Modelo de referencia**
- ✓ **NTP ISO 19111:2013. INFORMACIÓN GEOGRAFICA. Sistemas de referencias espaciales por coordenadas. 1a. ed.**
- NTP-ISO 19110:2014. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Metodología para la catalogación de objetos geográficos
- ✓ **NTP-ISO 19128:2014. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Interfaz de servidor web de mapas**
- NTP-ISO 19152:2015:2014. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Modelo para la administración del territorio

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

RESULTADO ESPERADO

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

La IDEP va a permitir la Integración Regional



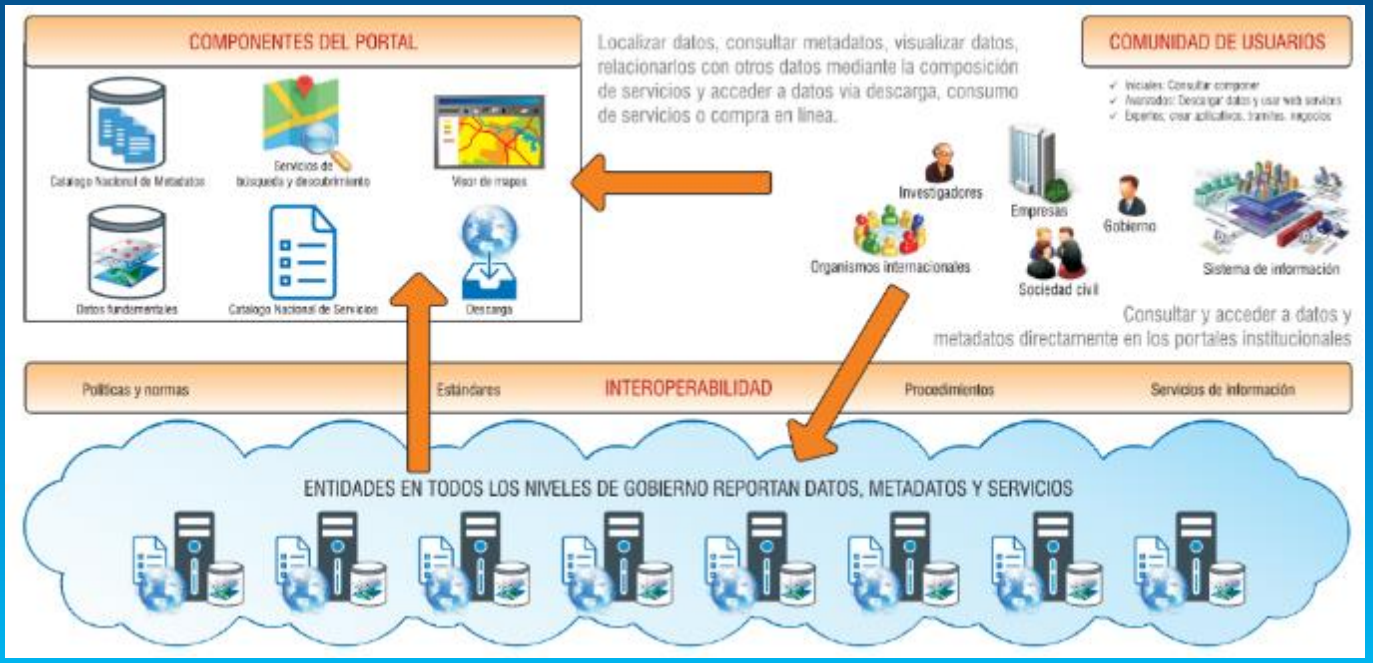
PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Nodo Nacional IDEP
www.geoidep.gob.pe

- GEOIDEP es el Portal de Información de Datos Espaciales del Perú y el Nodo Central de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (IDEP).
- Ofrece un servicio de acceso unificado a datos servicios y aplicaciones que usan y mantienen las entidades publicas.

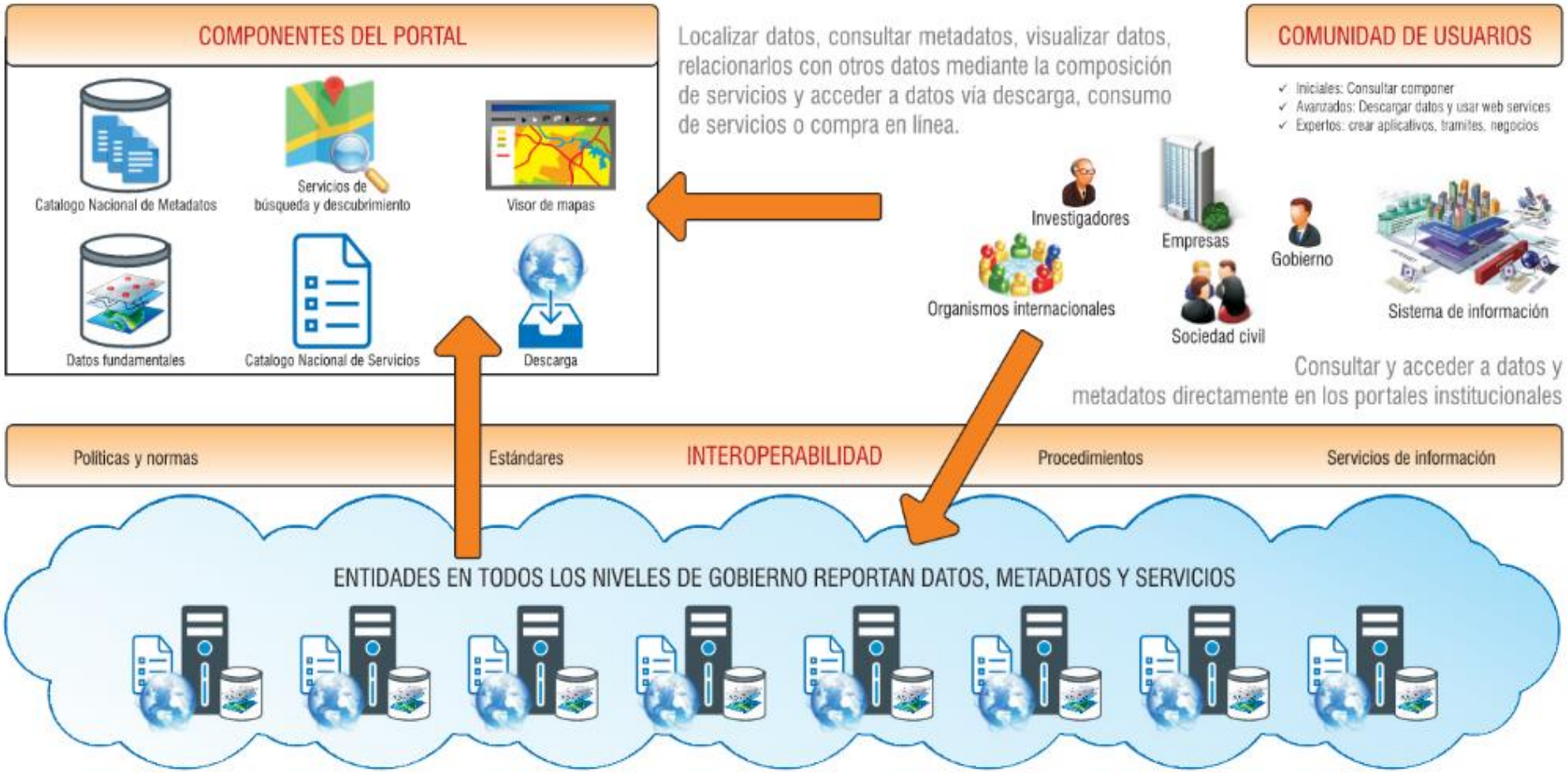
Objetivos:

- Ser Nodo Integrador de Nodos institucionales de la IDEP.
- Recopilar y uniformizar la catalogación de datos, servicios y aplicaciones geoespaciales.
- Facilitar la integración y utilización de datos, servicios y aplicaciones geoespaciales



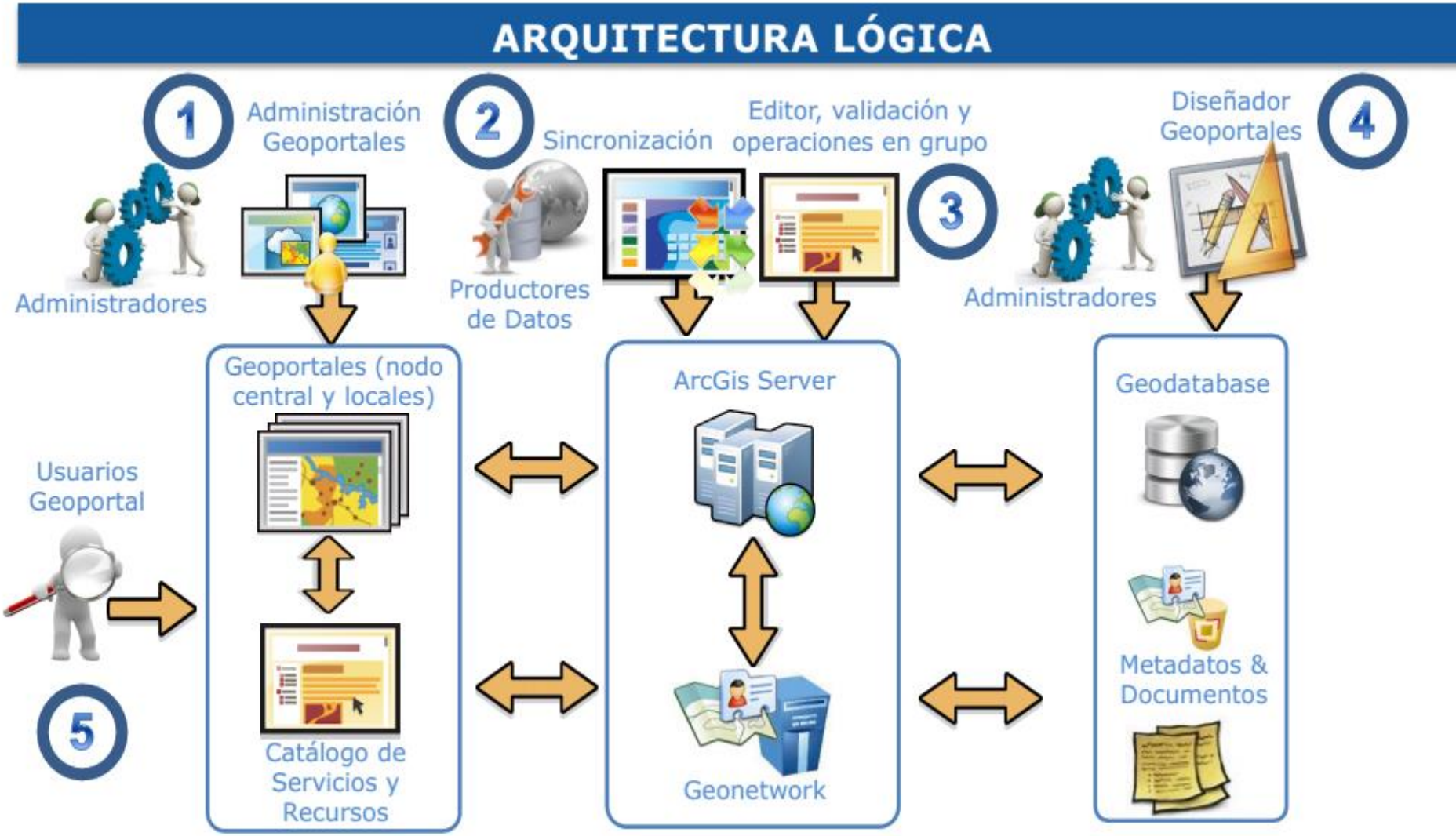
PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Nodo Nacional IDEP
www.geoidep.gob.pe



PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Arquitectura Lógica
www.geoidep.gob.pe



PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

GEOPORTAL GEOIDEP (D.S. N° 069-2011-PCM)

Centraliza la producción de metadatos de las diferentes entidades publicas del País

Exploración de información que son provistos por las entidades públicas que conforman la IDEP

Registro de los servicios web que son administrados y mantenidos por las entidades públicas.

Aplicativos que permiten la exploración visual de información georreferenciada

Geoportales Provenientes de las diferentes entidades del estado

Servicios diversos

Estado actual de la DISTRIBUCIÓN de datos

	Centros Poblados	Transporte	Uso del Suelo	Peligros	Forestal	Hidrografía y curvas de nivel
S.G. Acondicionamiento Territorial	X	X	X	X		X
G.R. Vivienda	X	X	X	X		X
G.R. Recursos Naturales y MA	X	X	X			X
G.R. Transportes	X	X		X		X
S.G. Ordenamiento Territorial	X	X	X			X
D.R. Turismo promoción de la inversión	X	X	X	X		X
G.R. Agrucultura	X	X	X	X		X
S.G. Forestal	X	X	X	X	X	X
G.R. Defensa y Seguridad	X	X	X	X		X

DISTRIBUCIÓN DE DATOS

USUARIOS

Ciudadanos

Empresas

Estado

Poder Judicial

- ✓ SINIA, DGOT, SERFOR, Etc.

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Estado de la DISTRIBUCIÓN de datos

	Centros Poblados	Transporte	Uso del Suelo	Peligros	Forestal	Hidrografía y curvas de nivel
S.G. Acondicionamiento Territorial	X	X	X	X	X	X
G.R. Vivienda	X	X	X	X		X
G.R. Recursos Naturales y MA	X	X	X			X
G.R. Transportes	X	X		X		X
S.G. Ordenamiento Territorial	X	X	X			X
D.R. Turismo promoción de la inversión	X	X	X	X		X
G.R. Agrucultura	X	X	X	X		X
S.G. Forestal	X	X	X	X		X
G.R. Defensa y Seguridad	X	X	X	X		X

VALIDACIÓN DE COMPETENCIAS

DISTRIBUCIÓN DE DATOS

USUARIOS

Ciudadanos

Enpresas

Estado

Poder Judicial

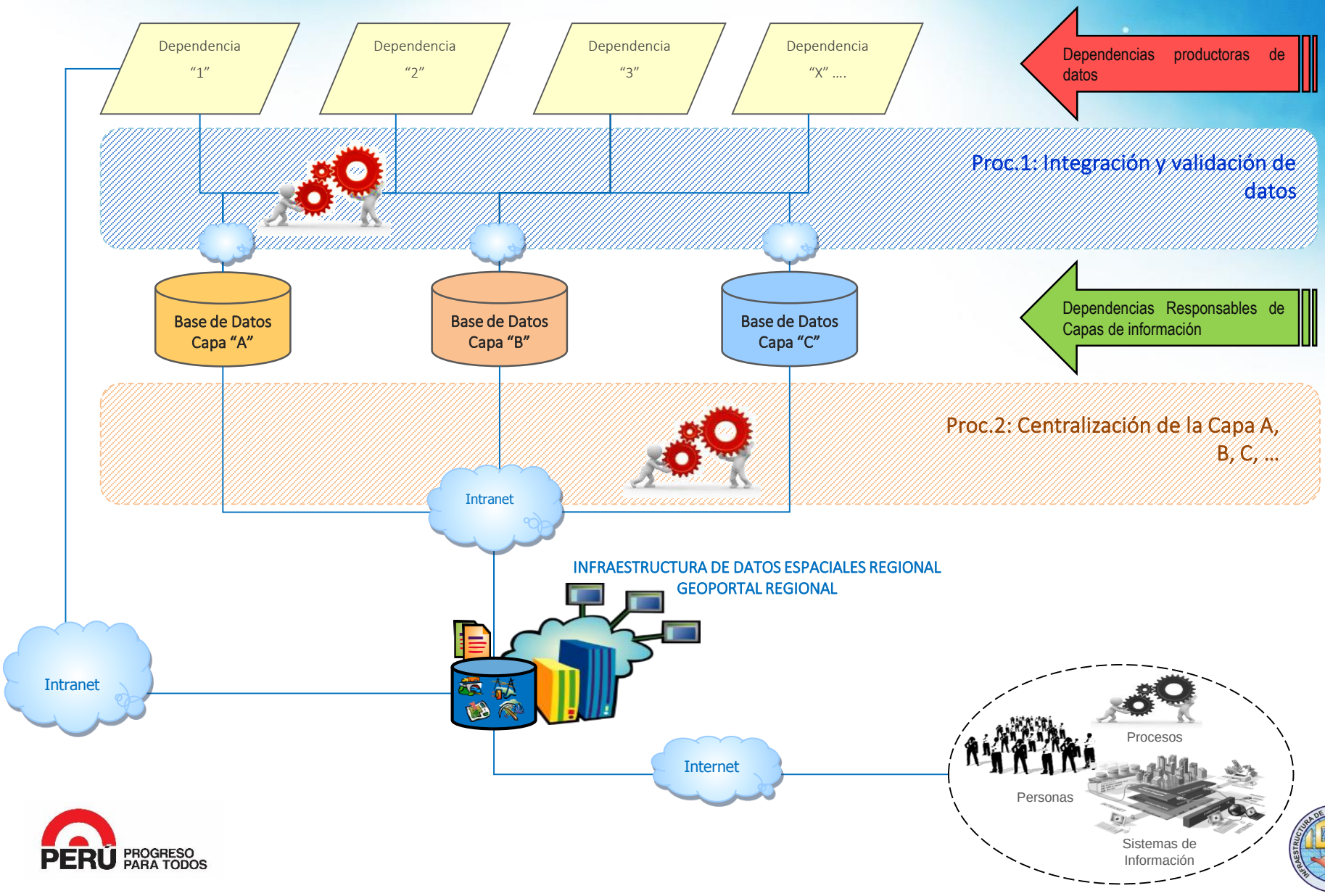
- ✓ SIAR, SINIA, DGOT, SERFOR, Etc.

PERÚ PROGRESO PARA TODOS

IDEP INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DEL PERÚ

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Procesos que aseguran el flujo de la información Georreferenciada en la IDER.



PERÚ PROGRESO PARA TODOS

IDEP INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DEL PERÚ

Acreditación: debe verificar

- Competencia para distribuir la capa
- Estándares de producción definidos
- Productores de datos identificados
- Responsable de información identificado
- Sistema de gestión de metadatos implementado

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

Logros

1) Marco normativo - institucional desarrollado.
   - ✓ Competencias y responsabilidades en el proceso
   - ✓ Estándares de Geo-servicios para el intercambio de datos
   - ✓ Metadatos y perfiles de metadatos
   - ✓ 07 NTP de las principales normas técnicas relacionadas
   - ✓ Portal de datos espaciales del Perú.
   - ✓ Plan de implementación
2) 29 Nodos Institucionales publicando Servicios web de información geográfica en línea.
3) 09 Gobiernos regionales implementando sus Infraestructuras de Datos Espaciales Regionales: Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios, Ayacucho, Amazonas, Callao, Cajamarca y Huánuco.
4) Catalogo nacional de servicios con más de 100 servicios web registrados
5) 09 servicios de Catálogos de Metadatos Federados de la IDEP: Callao, Cajamarca, Ayacucho, el IIAP, INGEMMET, MTC, MINAM y SENAMHI.
6) Geo-Portal Nacional implementado www.geoidep.gob.pe
7) Visor Nacional de mapas y servicios implementado.
8) Portal del Comité Coordinador de la IDEP Implementado www.ccidep.gob.pe
9) Guia metodológicas para la implementación de Infraestructuras de datos espaciales en entidades públicas al 80% de desarrollo.
10) Oferta de capacitaciones en universidades e institutos sobre tecnologías asociadas a la IDEp
11) Manual de Procesos de la IDEP en ONGEI elaborado.

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática

¡Muchas Gracias!

César Vilchez Inga.

Director de la ONGEI

cvilchez@pcm.gob.pe