

Proy. Sistema de Información Ambiental Regional – SIAR Apurímac



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL REGIONAL



Los Sistemas de Información: Aspectos técnicos para la implementación de los SIAR y SIAL en la Región Apurímac

23 de noviembre del 2011

INTRODUCCION

LA INFORMACIÓN AMBIENTAL



LA GESTION AMBIENTAL Y EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN RESULTANTES SON SECTORIALES / REGIONALES

Las competencias y específicamente las funciones son ejercidas por organismos autónomos a nivel Nacional, Regional y local (**Ley General del Ambiente artículo 52**)

Como consecuencia cada sector u órgano de gobierno tiene la potestad de administrar y manejar la información en el ámbito de su competencia (**Ley Marco Artículo 32**)

EL MANEJO Y ADMINISTRACION DE LA INFORMACIÓN ES SECTORIAL /PRIVADA PERO EL ACCESO ES UNIVERSAL

Toda persona tiene el derecho a acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre las políticas, normas, medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente, el ambiente, sin necesidad de invocar justificación o interés que motive tal requerimiento.

Toda persona está obligada a proporcionar adecuada y oportunamente a las autoridades la información que éstas requieran para una efectiva gestión ambiental, conforme a Ley.

Ley General del Ambiente: Ley 28611 Artículo II Del derecho de acceso a la información

La Autoridad Ambiental Nacional administra el SINIA. A su solicitud, o de conformidad con lo establecido en las normas legales vigentes, las instituciones públicas generadoras de información, de nivel nacional, regional y local, están obligadas a brindarle la información relevante para el SINIA, sin perjuicio de la información que está protegida por normas especiales.

Ley General del Ambiente: Ley 28611 Artículo 35.2

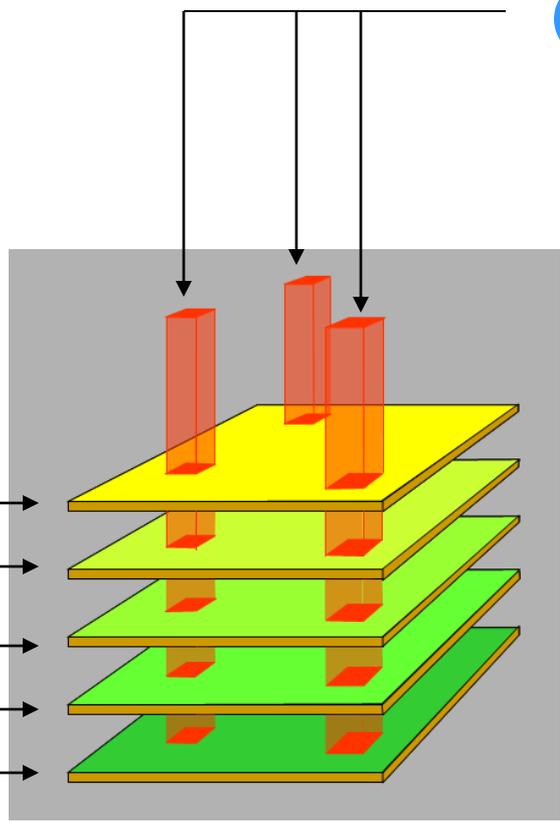


FUNCIONES BÁSICAS DEL ESTADO EN CUANTO A GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1 Funciones ambientales Sectoriales (Certificaciones ambientales, Autorizaciones y Fiscalización y sanciones)

Autorizan y fiscalizan las actividades de las personas o instituciones sobre el medio ambiente de acuerdo al sector en el que se desenvuelven.

- Minería/Energía
- Construcción/saneamiento
- Salud
- Producción
- Agricultura
- Otros



2 Funciones ambientales transectoriales (vigilancia y monitoreo ambiental)

- Calidad / Salud ambiental (agua, aire, suelos, otros)
- Protección recursos naturales
- Conservación Diversidad Biológica
- Otros

Esto incluye la aplicación de sanciones

3 Funciones de conservación de Áreas Protegidas

Estas tres funciones responden a una política del Medio ambiente, a un sistema técnico/ normativo y las metas ambientales propuestas.



ROL DE LA DECLARACIÓN EN LA GESTION AMBIENTAL

Es Imposible Monitorear A Cada Agente Productivo Por Lo Que:

- Una buena parte de las funciones de fiscalización, monitoreo y vigilancia se basan en reportes periódicos remitidos por los mismos administrados

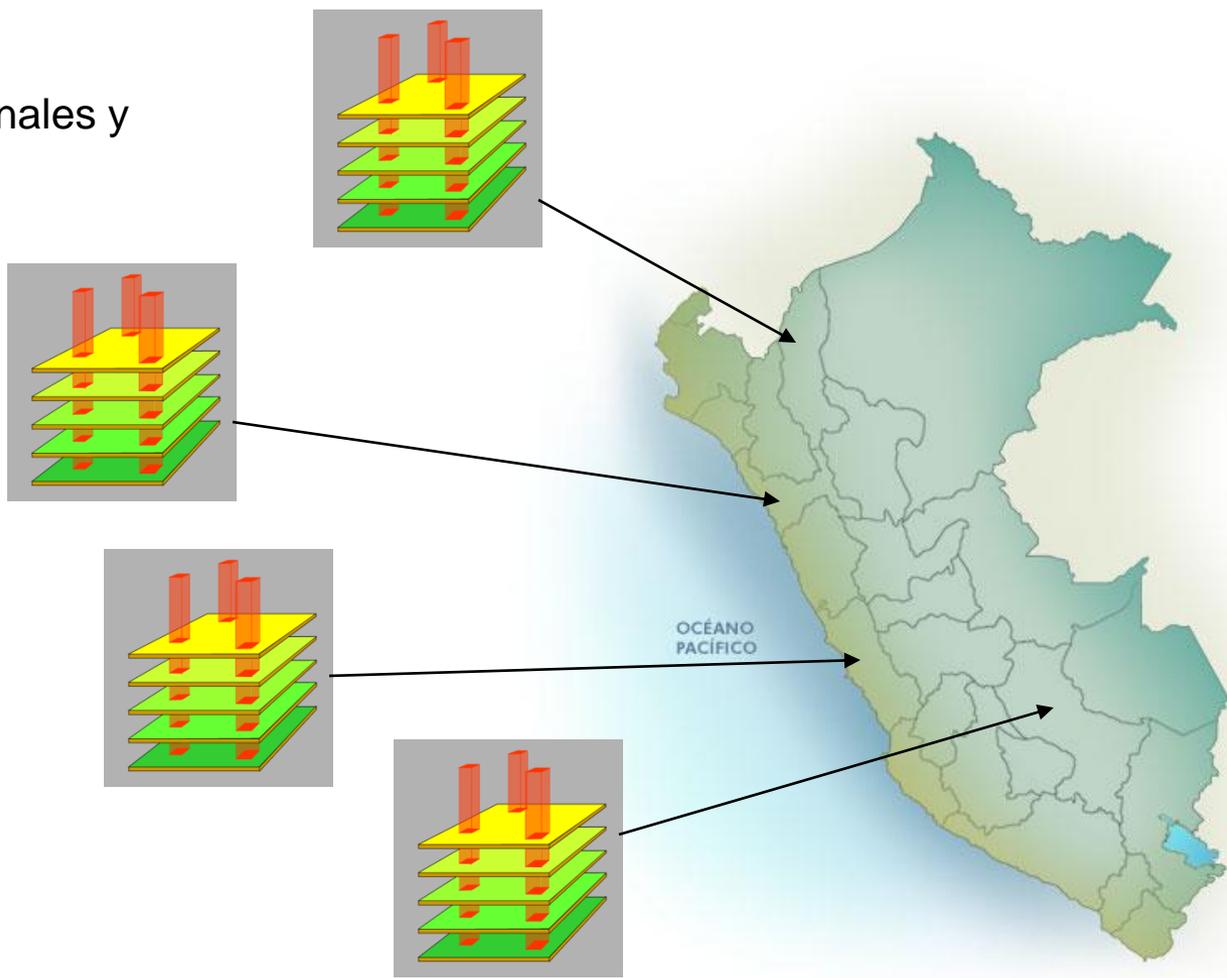
Caso de minería: Reportes Trimestrales, Declaración anual Consolidada

- La fiscalización presencial es muestral o como resultado de una denuncia o los antecedentes del agente



DESCOMPOSICIÓN ESPACIAL DE LAS FUNCIONES AMBIENTALES

Gobiernos Regionales y Locales





INFORMACIÓN AMBIENTAL

A partir de la gestión ambiental se genera gran parte de la información ambiental

Definición de información ambiental

Para los efectos de lo dispuesto en la presente Ley, se considera información ambiental, cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos.

Ley Marco del sistema nacional de gestión ambiental Artículo 31

Tipos de información ambiental

Información transaccional resultado de las funciones ambientales (dentro de los que se incluyen los reportes y declaraciones de los administrados)

Información resultante de estudios y análisis



DATOS TRANSACCIONALES DE GESTIÓN AMBIENTAL Funciones ambientales Sectoriales – EIA -Certificaciones

Información estructurada

- Registro de solicitudes de certificación presentados
- Registro de Evaluaciones de Impacto Ambiental Aprobados
- Registro de Certificaciones Ambientales otorgadas o denegadas
- Registro de entidades autorizadas para elaborar Evaluaciones Ambientales estratégicas y Estudios Ambientales

Información NO estructurada

- EIA, PAMA (documentos)
- Reportes
- Informes

Funciones ambientales Sectoriales – Fiscalización

Información estructurada

- Registro de entidades Supervisoras
- Registro de visitas de Supervisión
- Registro de denuncias
- Registro de sanciones

Información NO estructurada

- Reportes Trimestrales de Monitoreo efectuados por empresas
- Declaración Anual Consolidada DAC
- Programa Anual de Fiscalización
- Actas e Informes de Fiscalización

Funciones ambientales transectoriales de vigilancia y Monitoreo

- Inventario de emisiones
- Registro oficial de vertimientos
- Registro de reportes de emergencias ocurridos a una Fuente de Recursos hídrico
- Registro de visitas de inspección
- Datos de monitoreo calidad de aire
- Datos de monitoreo de calidad de agua



INFORMACIÓN DERIVADA DE LOS DATOS TRANSACCIONALES Y DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

Indicadores de eficiencia, resúmenes ejecutivos, etc.

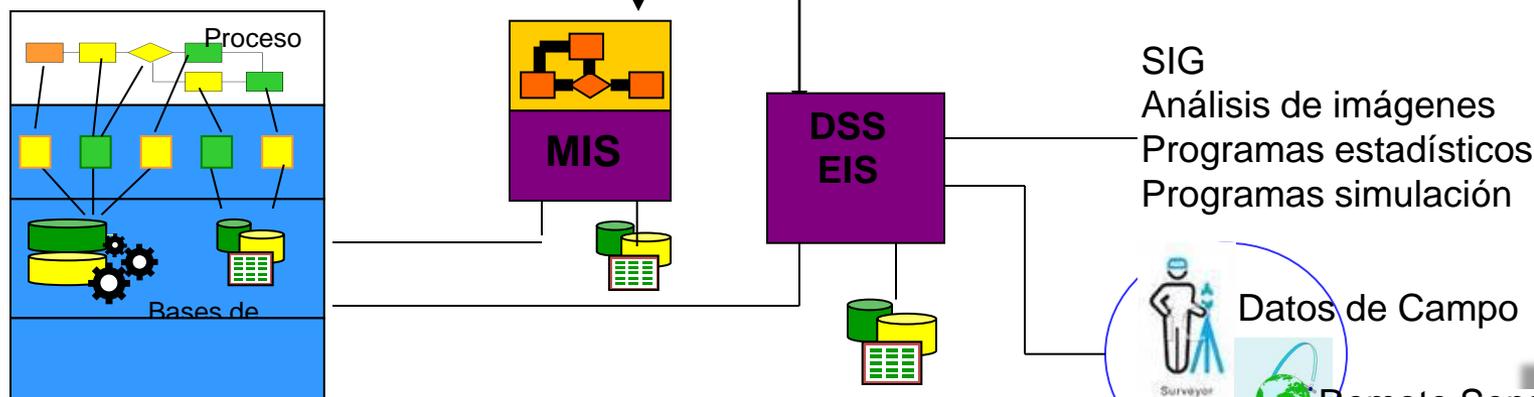
Todas las instituciones tiene algún sistema de administración de la gestión (Management Information System)

- Se basan en el procesamiento de la información transaccional.
- Productos: Reportes estadísticos, Resúmenes de Gestión.
- Por lo general son no estructurados

Estudios, indicadores, evaluaciones

Todas las instituciones tiene algún sistema de análisis para fines de planeamiento estratégico y soporte de toma de decisiones

- Utilizan complejas herramientas de análisis
- Combinan información interna y externa a la organización.
- No son sistemas estructurados
- Productos: Estudios, Evaluaciones estratégicas



MIS: Management Information Systems
 EIS: Executive Information Systems
 DSS: Decision Information Systems



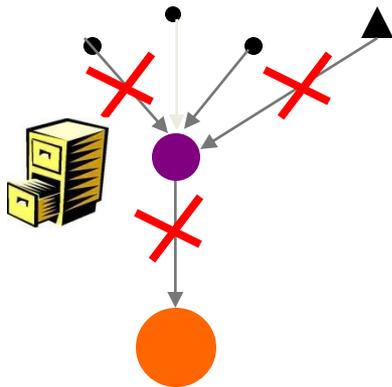
PARTE 1

HACIA UNA DEFINICIÓN DE SINIA / SIAR / SIAL



DISPERSION DE LA INFORMACION AMBIENTAL

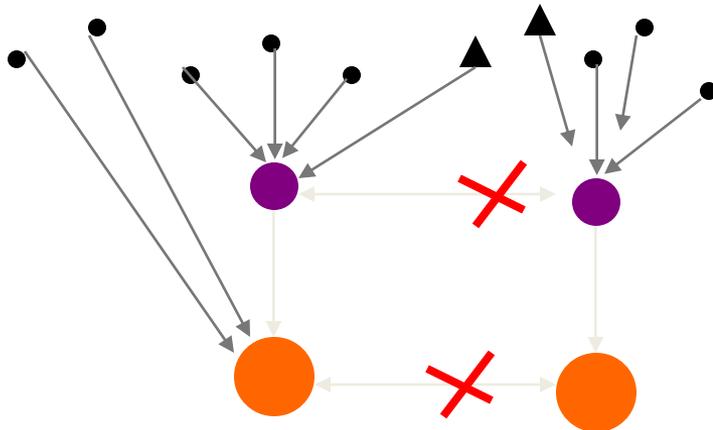
Flujo vertical



- No existen mecanismos formales para los reportes de los administrados
- Reportes en papel que se estancan
- Flujo de información entre los órganos de diverso nivel es escaso e informal



Flujo horizontal



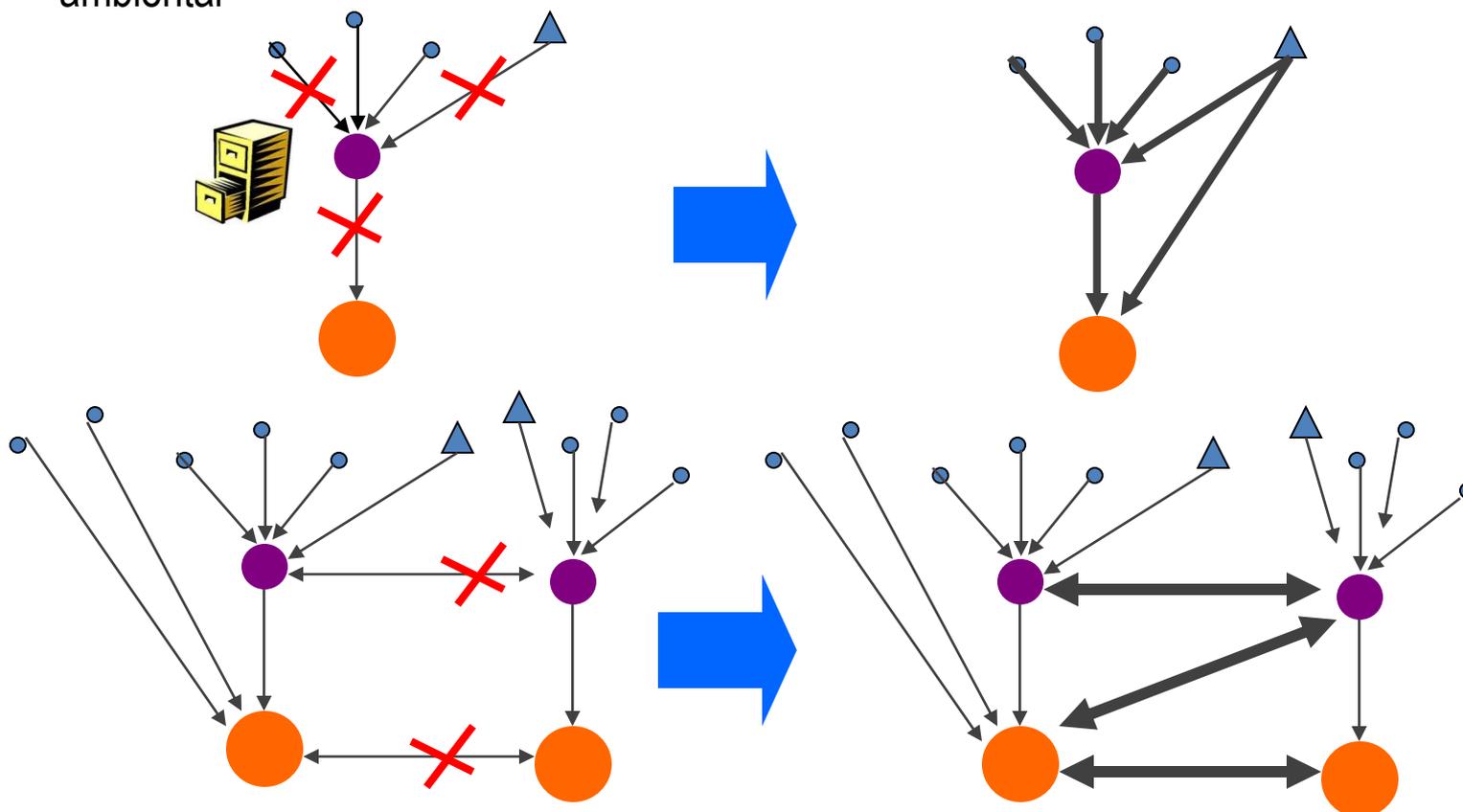
- No existen mecanismos formales para el flujo entre órganos sectoriales del mismo nivel
- La información que se captura directamente por una instancia superior no es asequible por la instancia intermedia.

Resultado: La información está dispersa y cada decisión exige una búsqueda específica con altos costos

COMO SUPERAR LA DISPERSION DE LA INFORMACION AMBIENTAL

Otra forma de plantearlo:

Cómo facilitar la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de información para los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental





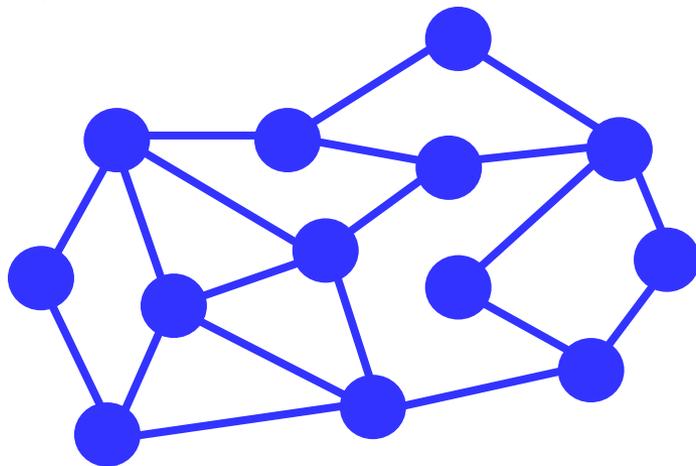
DEFINICION DE SINIA

Ley General del Ambiente Artículo 35.- Del Sistema Nacional de Información Ambiental

35.1 El Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA, constituye una red de integración tecnológica, institucional y técnica para facilitar la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de información para los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental

Concepción

Un modelo de red conformado por un conjunto de nodos (organismos) con capacidad de comunicar información mutuamente sin importar el sector o nivel a que pertenezcan



Características

- Cada nodo es una organización de cualquier sector o nivel
- Cada nodo acopia, genera, procesa y administra la información de acuerdo a sus funciones y políticas

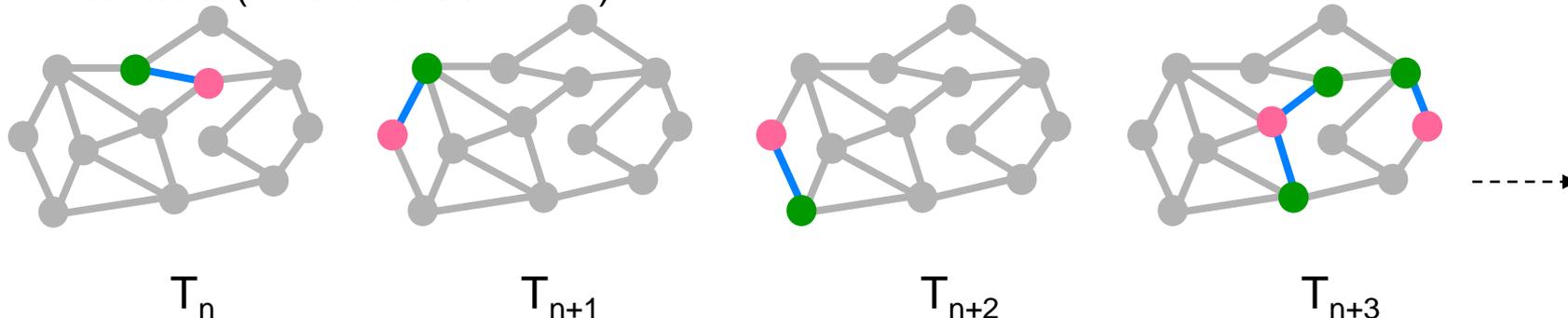
Intercambio:

- Cada nodo puede solicitar información específica al otro
- Cada nodo puede responder a las solicitudes específicas de información del otro
- Cada nodo puede sistematizar y procesar la información generada o solicitada de acuerdo a sus necesidades (fiscalización, vigilancia, evaluación, toma de decisiones).



COMUNICACIÓN DISCRETA DE DATOS

- Cada Nodo no necesita estar conectado permanentemente
- Cada nodo cliente hace un requerimiento al nodo servidor, éste responde y luego, la comunicación se corta.
- Cada transacción (requerimiento-respuesta) es independiente de algún requerimiento anterior. (“Stateless Protocol”)



NO SE TRATA DE TRANSFERENCIA DE DATOS ENTRE BASE DE DATOS SINO DE CONSULTAS Y RESPUESTAS

Ventajas:

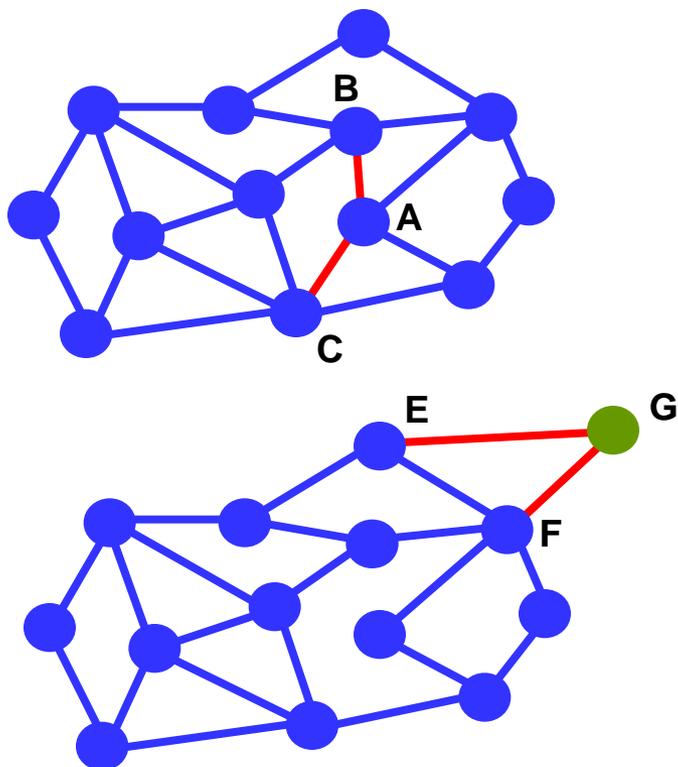
- Se disminuyen los recursos de computo necesarios en cada nodo
- Se puede emplear la WEB como medio de flujo de datos



DENSIFICACIÓN Y EXPANSIÓN DEL SINIA

Todos los nodos tiene la capacidad de conocer qué información disponen los otros y cómo solicitarla.

Cada nodo tiene la obligación de publicar qué solicitud de información pueden atender y cómo deben solicitarla.



Densificación

El nodo B y C han publicado la información que pueden atender y cómo solicitarla

Con esta información el Nodo A puede solicitarla

Expansión

El nodo E y F han publicado la información que pueden atender y cómo solicitarla

Con esta información un nuevo nodo (G) puede incorporarse a la red

EN RESUMEN

La red de intercambio de información se basa en

Requerimientos-respuestas específicas entre los nodos del sistema.

Disposición común de información referida a quién posee la información y cómo solicitarla



Obviamente este intercambio de información no puede ser manual sino automático

Qué tecnologías de información y comunicaciones disponemos para que sirva de plataforma para esta red.

Esto lo veremos a continuación



PARTE 2

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS PARA CONSTITUIR EL SINIA/SIAR



Web Services (Procesamiento distribuido por la Web)



Software como servicio (Software as a service-SAAS)



Formatos WEB (ventanillas virtuales de reporte)



Uniendo las piezas



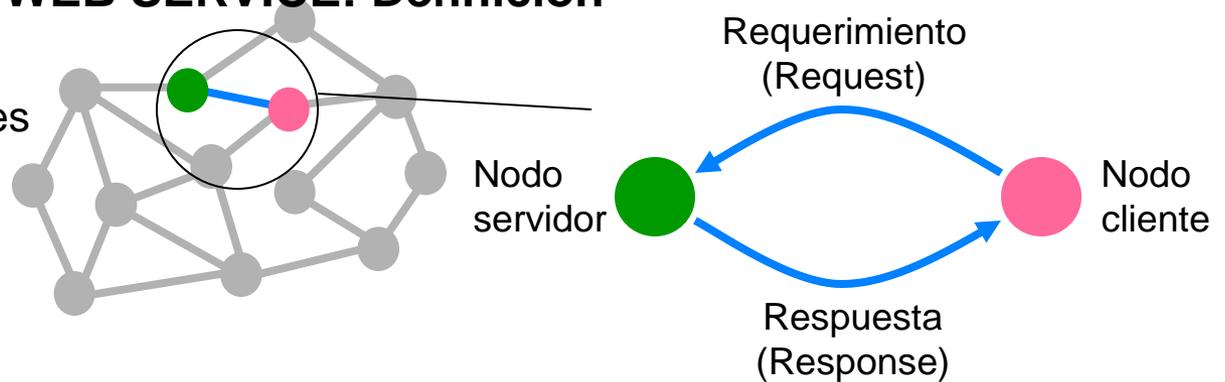
**WEB SERVICES
(PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO POR WEB)**



WEB SERVICE: Definición

Toda transacción se descompone en dos partes

Requerimiento
Respuesta



Para que todo funcione automáticamente es necesario que

El Nodo servidor debe brindar un servicio automático (software) llamado **Web Services** que:

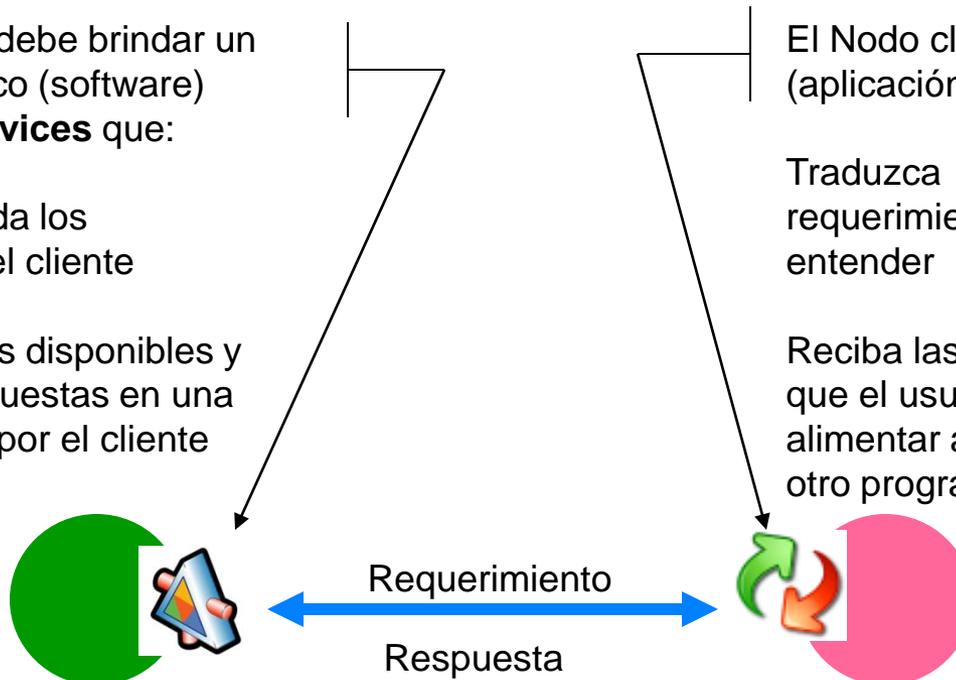
Interprete y atienda los requerimientos del cliente

Consulte los datos disponibles y devuelva las respuestas en una forma entendible por el cliente

El Nodo cliente debe tener un programa (aplicación) llamado **cliente** que:

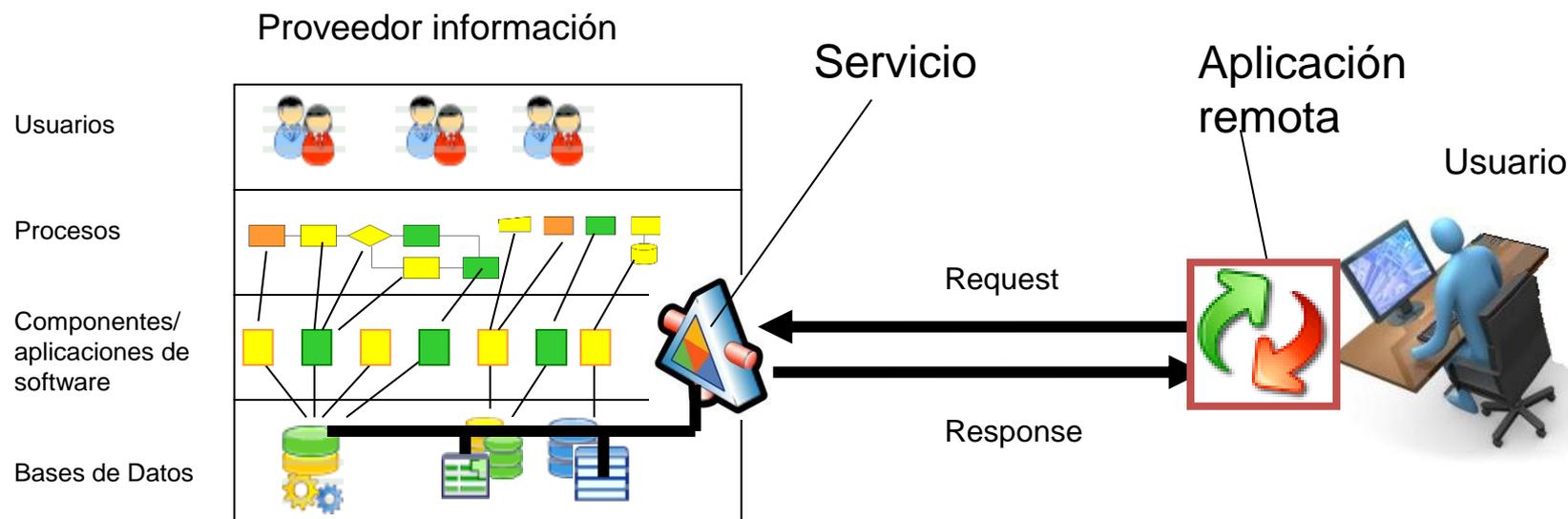
Traduzca las solicitudes del usuario en requerimientos que el servicio pueda entender

Reciba las respuestas y procesarlas para que el usuario pueda entenderlas o alimentar a la base de datos o pasarla a otro programa



CONCEPTO DE WEB SERVICES Y EL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO

Este servicio recibe la solicitud de información de la aplicación del usuario (request), consulta a la base de datos y devuelve la información resultante (response) a la aplicación del usuario.



Una vez recibida la información la aplicación se desconecta del servicio.

NECESIDAD DE UN PROTOCOLO

Los Request y Response tiene un formato estructurado (XML) y requieren de un protocolo convencional

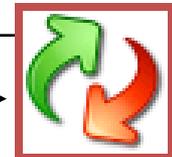
REQUERIMIENTO

```
<SOAP-ENV:Body>  
  <m:GetStationData xmlns:m="http://namespaces.ana-info.com">  
    <stationCode>PL40223</stationCode>  
    <parameter>stage</parameter>  
    <initDate>Fatbob</initDate>  
    <endDate>Fatbob</endDate>  
  </m:GetStationData>  
</SOAP-ENV:Body>
```

WebService



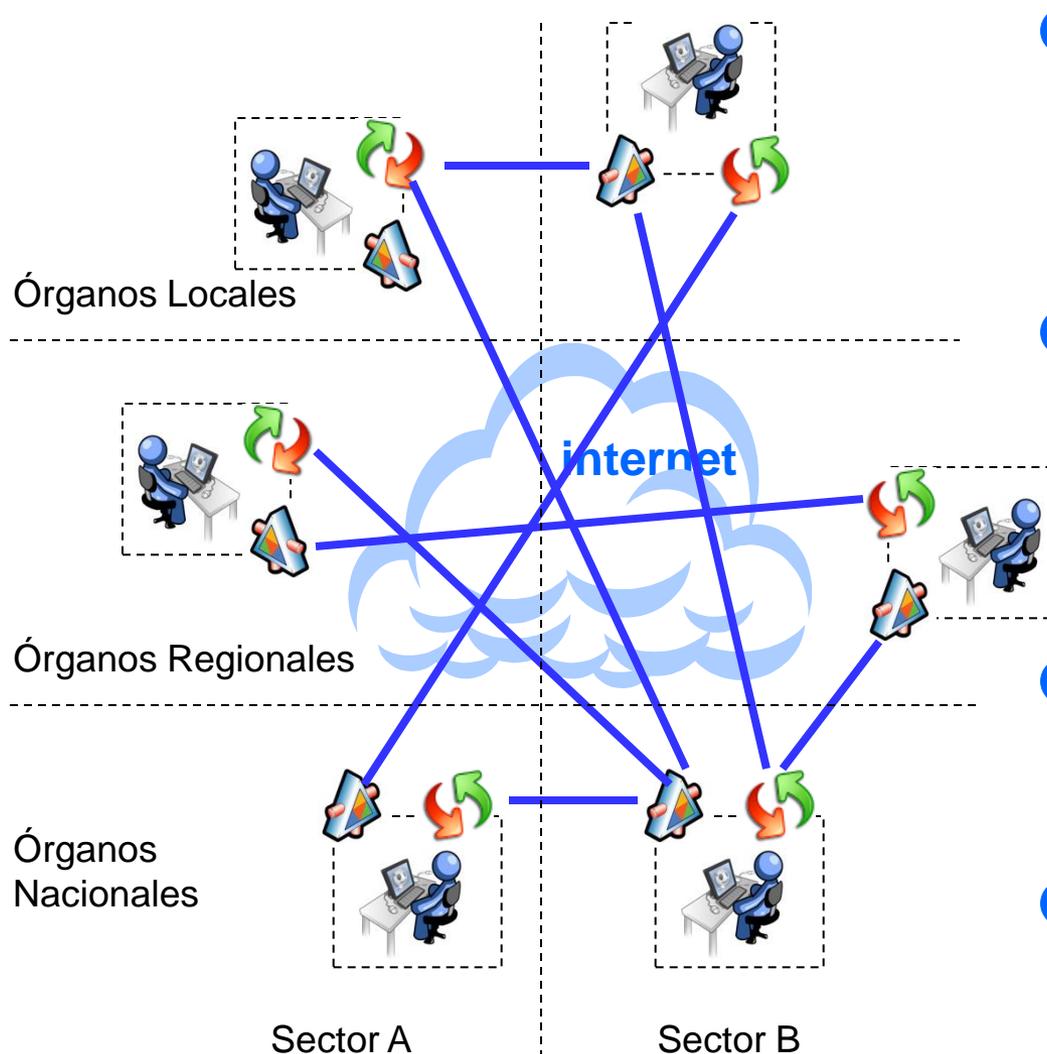
Aplicación Cliente



RESPUESTA

```
<SOAP-ENV:Body>  
  <m:GetStationDataResponse xmlns:m="http://namespaces.snowboard-info.com">  
    <stationCode>PL40223</stationCode>  
    <observations>  
      <observation Id=1; date="10/01/2008 00:01:32">4.1</observation>  
      <observation Id=2; date="10/01/2008 06:05:16">4.2</observation>  
      <observation Id=3; date="10/01/2008 12:04:03">4.8</observation>  
      <observation Id=4; date="10/01/2008 18:03:15">3.9</observation>  
      ...  
    </observations>  
  </m:GetStationDataResponse>  
</SOAP-ENV:Body>
```

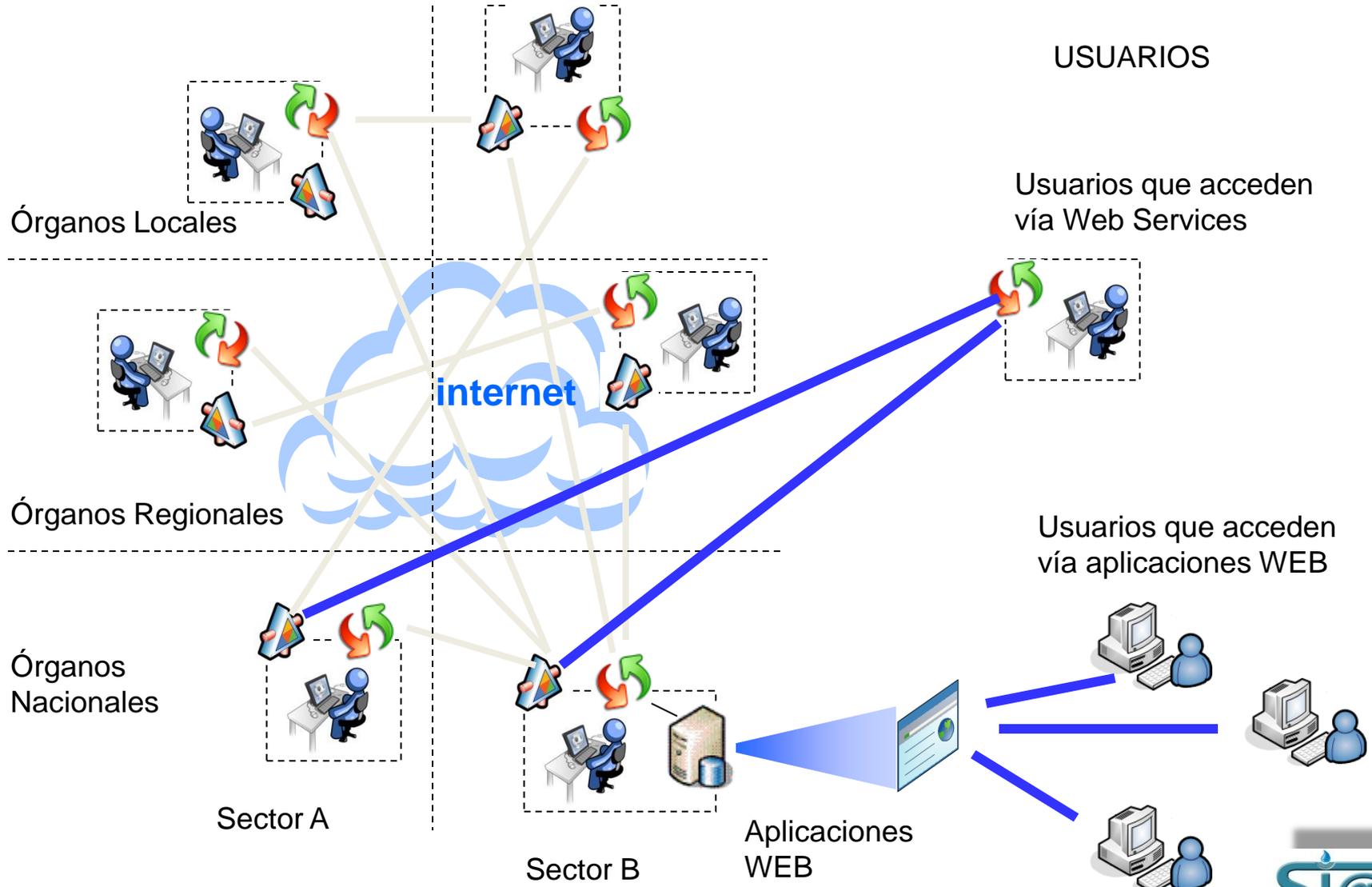
FLUJO DE INFORMACION EN EL CONTEXTO DE WEB SERVICES



- Cualquier organización puede desarrollar aplicaciones basándose en los recursos de computo y datos distribuidos en múltiples organizaciones.
- Se derrumban las barreras sectoriales y de ámbitos territoriales
- Se utiliza la infraestructura de Internet para la transmisión de datos
- Se pueden incorporar nuevas organizaciones conociendo los protocolos de comunicación



INCORPORACION DE USUARIOS EXTERNOS A LOS ORGANOS DE GOBIERNO





CONSIDERACIÓN IMPORTANTE

- El desarrollo de servicios WEB requiere que la organización que los provea disponga de cierta infraestructura computacional y de recursos humanos con cierta especialización.
- Requieren conectividad a Internet de buen ancho de banda
- La incorporación a la red por parte de otras organizaciones requieren otras tecnologías de información y comunicaciones más alcanzables.
- Una alternativa es Software como un Servicio (SaaS) que veremos a continuación



Proy. Sistema de Información Ambiental Regional – SIAR Apurímac



SOFTWARE COMO UN SERVICIO (Software as a Service-SAAS)





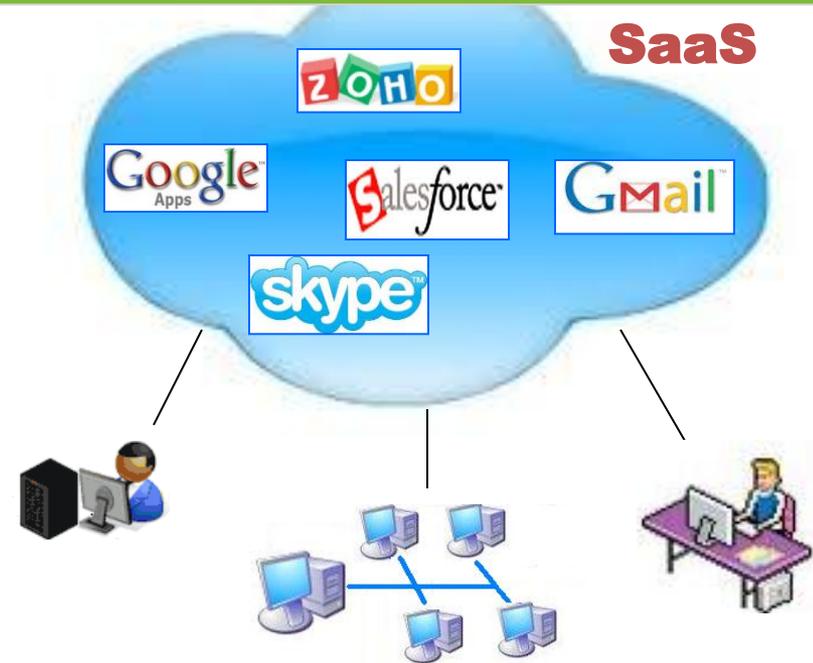
DEFINICIÓN DE SAAS

Se refiere a aplicaciones de software que no residen localmente.

Son licenciadas por organizaciones que hospedan el software el cual es accedido por la Web.

Ventajas

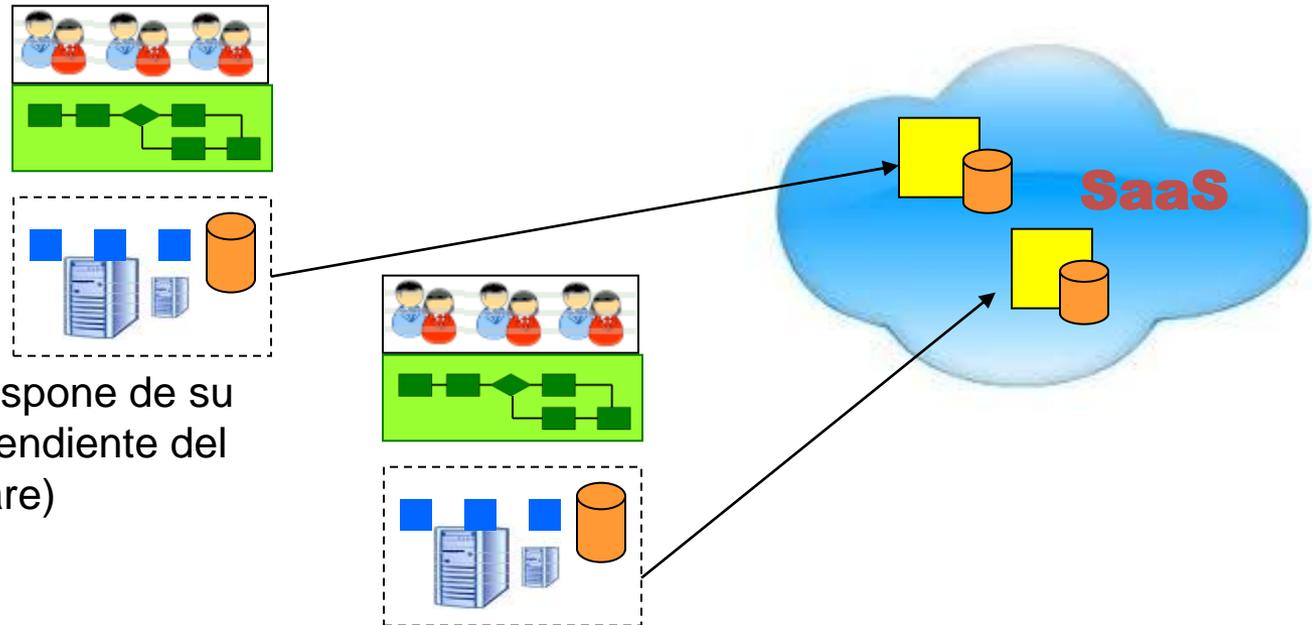
- Accesible de cualquier lugar con una conexión a Internet
- No se requiere un la instalación de un servidor ni un sistema local
- Se paga por el uso o mediante suscripción (comerciales)
- Rápida escalabilidad. Se aumentan los recursos disponibles de acuerdo a demanda
- Los sistemas de mantenimiento (backup, actualizaciones, seguridad están incluidos en el servicio.
- Seguridad
- Confiabilidad
- Rápido puesta en servicio



SOFTWARE AS SERVICE (SAAS) -alternativa para los organismos de nivel computacional no avanzado

Alternativa para organizaciones de escaso nivel computacional (Municipios distritales, organismos sectoriales locales)

Colocar las aplicaciones de software y recursos computacionales que soportan los procesos de **gestión de recursos hídricos** en la Web.

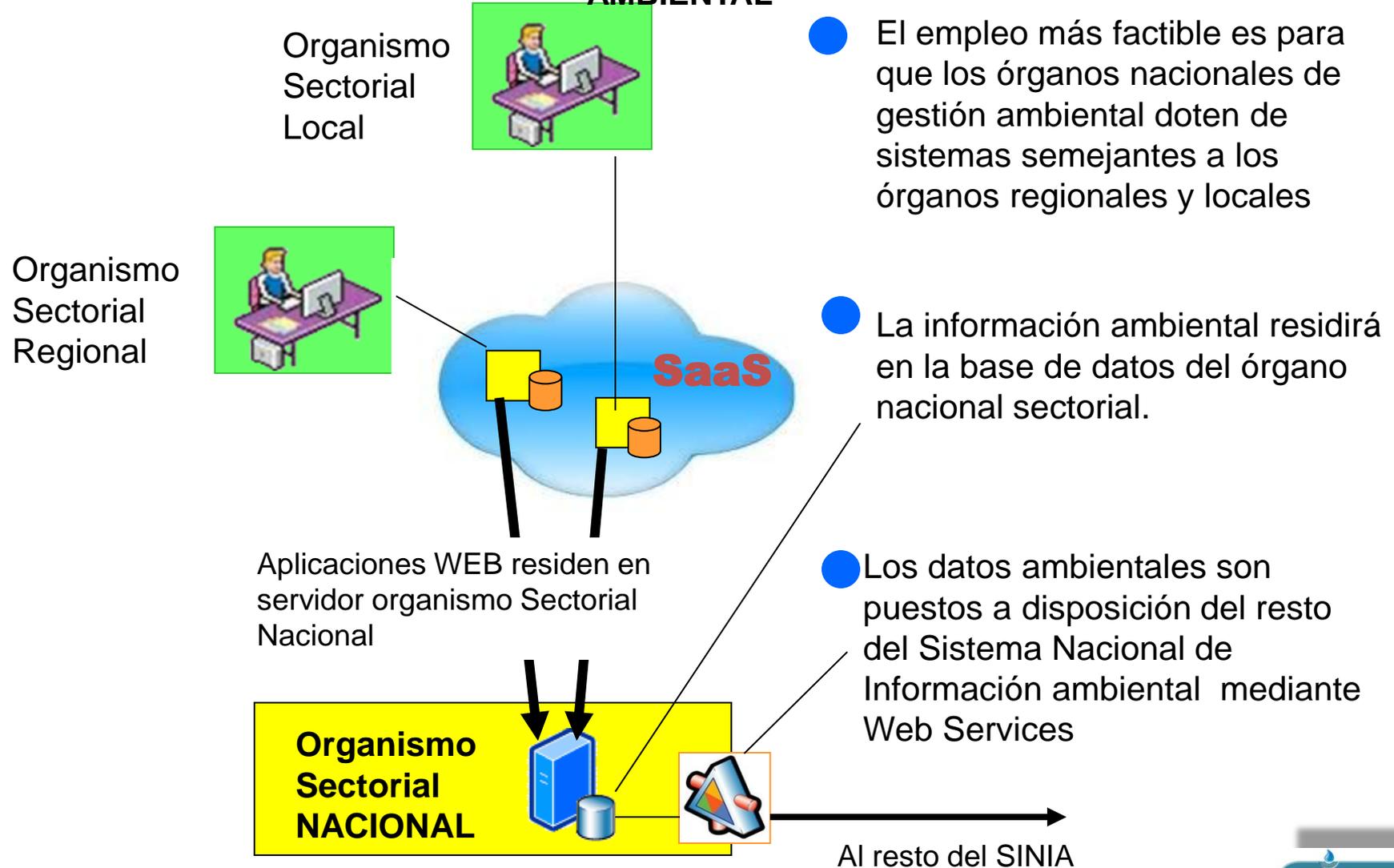


Cada organización dispone de su propio sistema independiente del resto (On Line Software)

Sistemas de gestión local del ambiente (EIA-Fiscalización-Vigilancia)
Sistemas de gestión específico: Gestión de residuos sólidos



INTEGRACION DE LOS DATOS DEL SAAS CON EL RESTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL





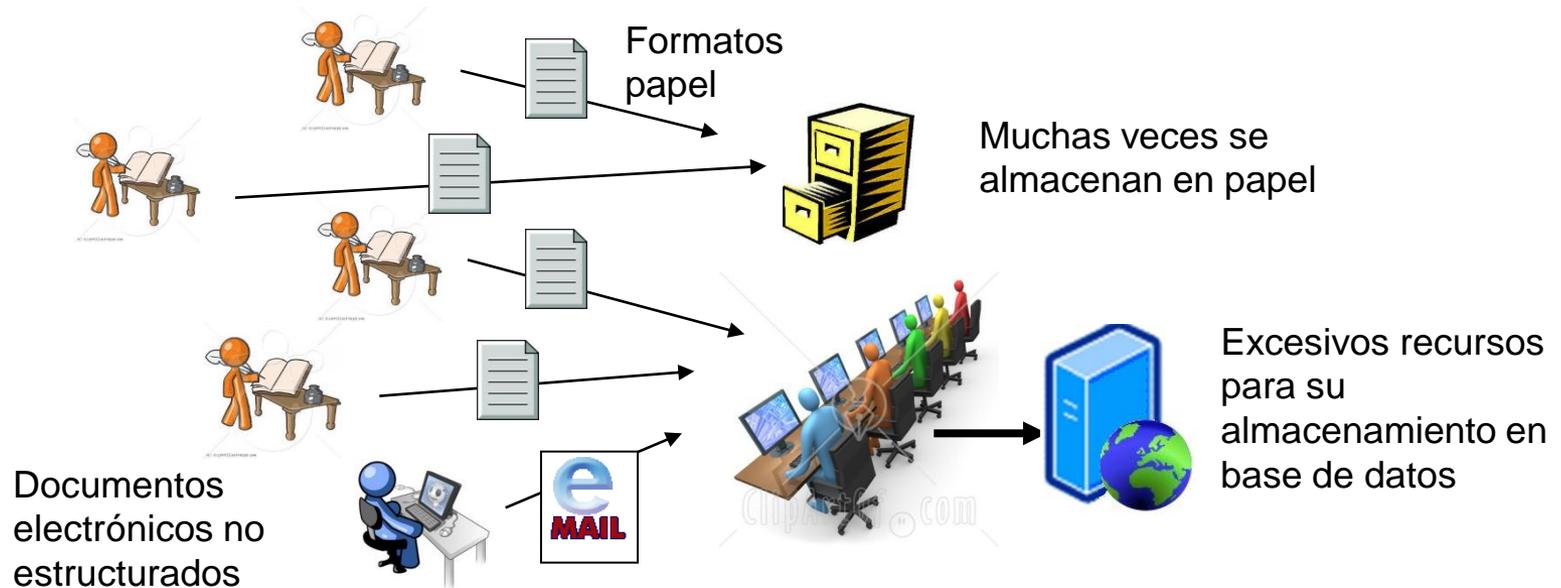
FORMATOS WEB
(ventanillas virtuales de reporte)

REPORTES DE MONITOREO Y DECLARACIONES CONSOLIDADAS

La vigilancia y la fiscalización se basan en gran medida en los reportes presentados por los administrados.

Los administrados por lo general responden a más de una organización ambiental y por lo tanto estas últimas necesitan intercambiar información

Forma tradicional de presentación de reportes y declaraciones



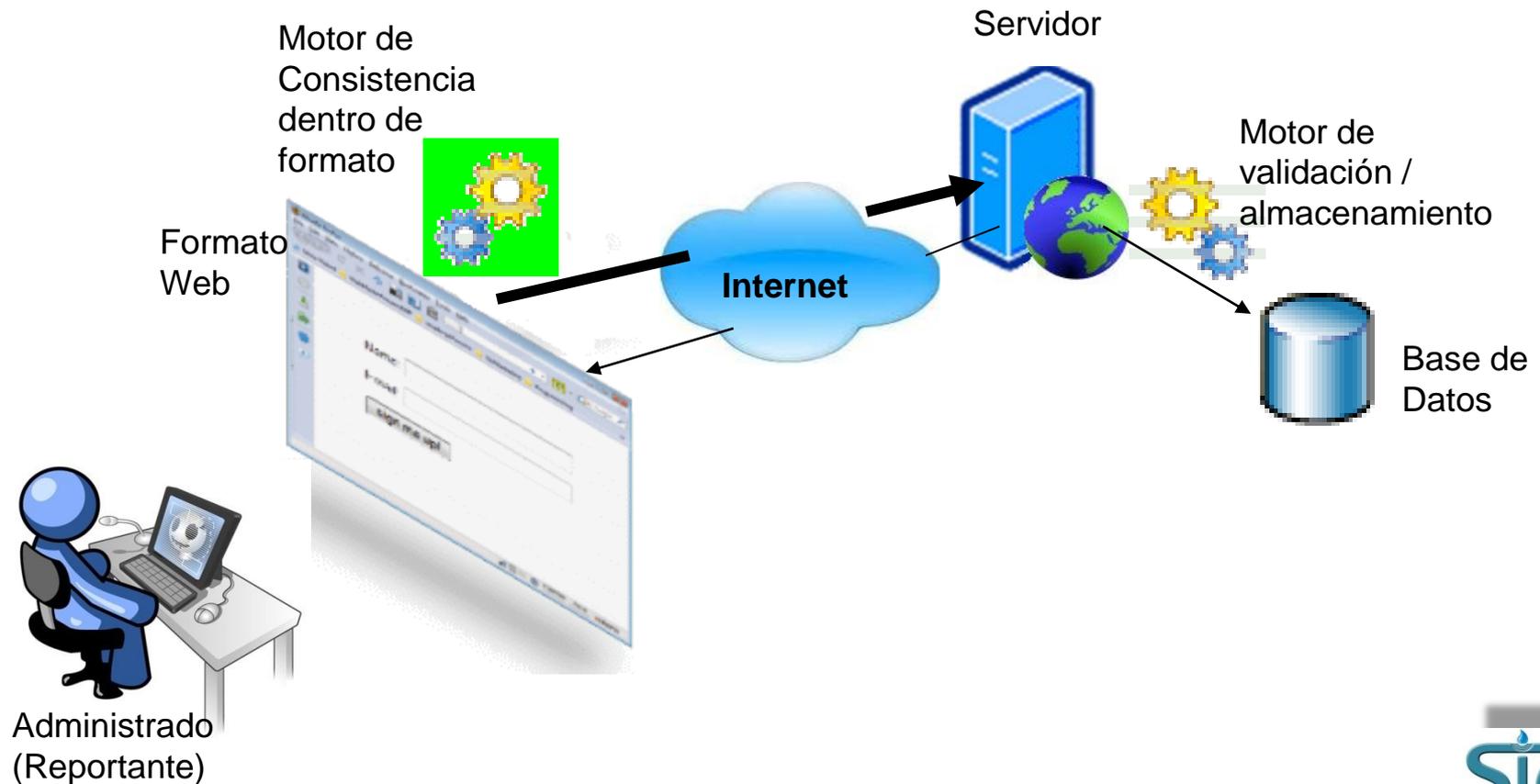
EMPLEO DE WEB FORMS PARA REPORTE DE ADMINISTRADOS

Reporte de residuos sólidos

Reportes trimestrales

Reportes de Declaraciones Anuales Consolidadas

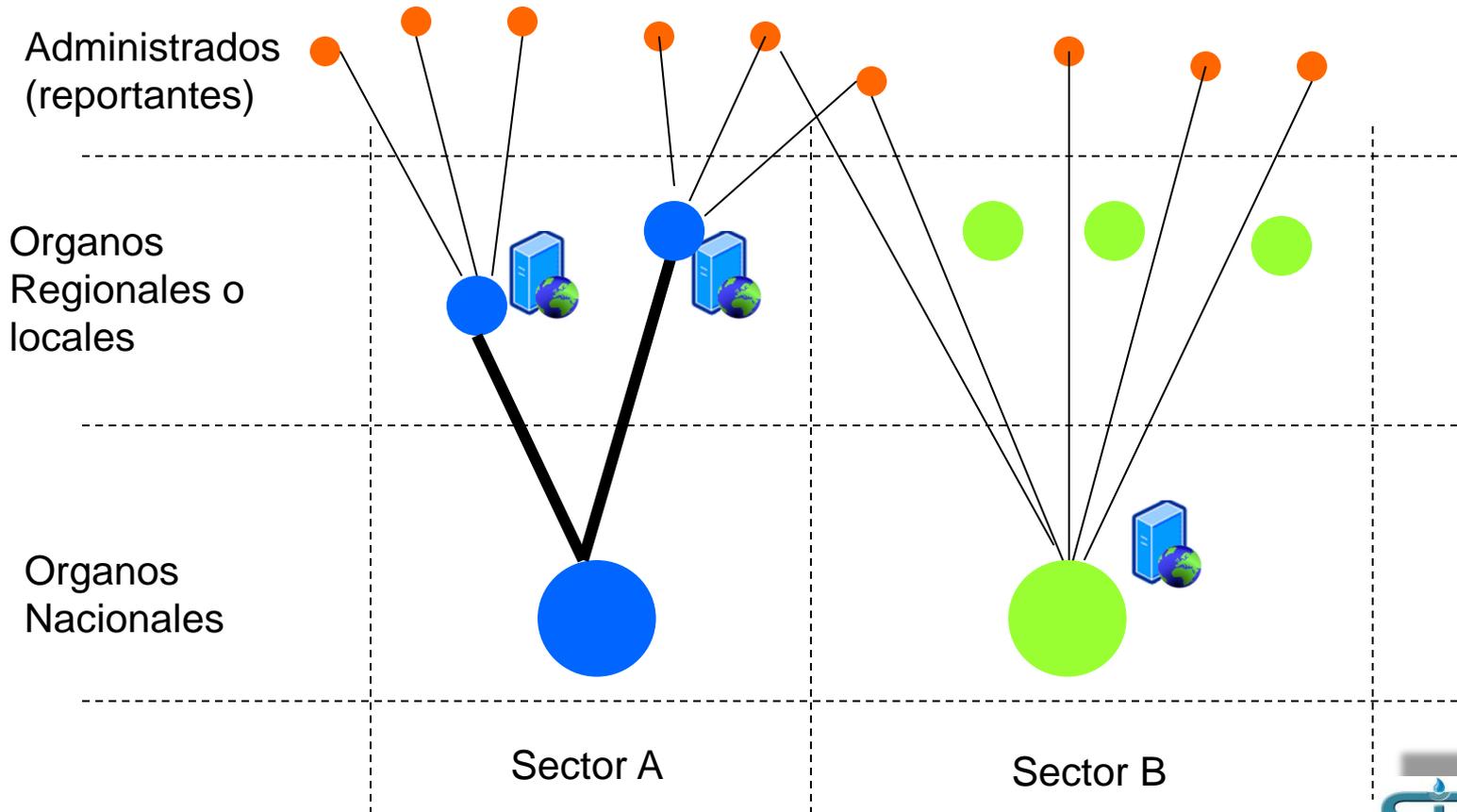
...etc





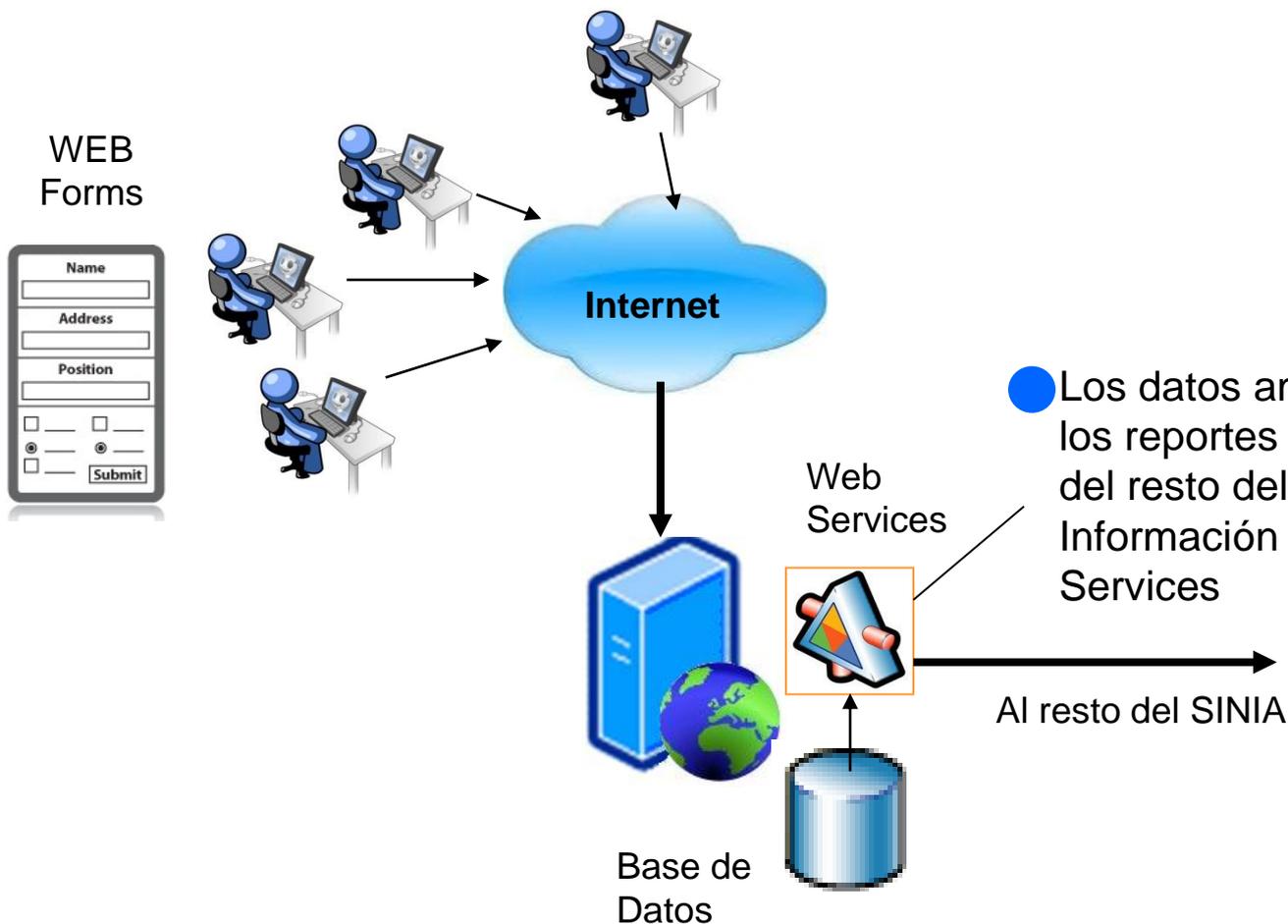
WEB FORMS, LOS SECTORES, ORGANOS REGIONALES Y LOCALES

Los Web Forms pueden ser implementados a cualquier nivel por lo que los administrados pueden saltarse las instancias territoriales





WEB SERVICES SON EL MEDIO DE COMUNICACIÓN DE LA DATA CAPTURADA POR WEB FORMS

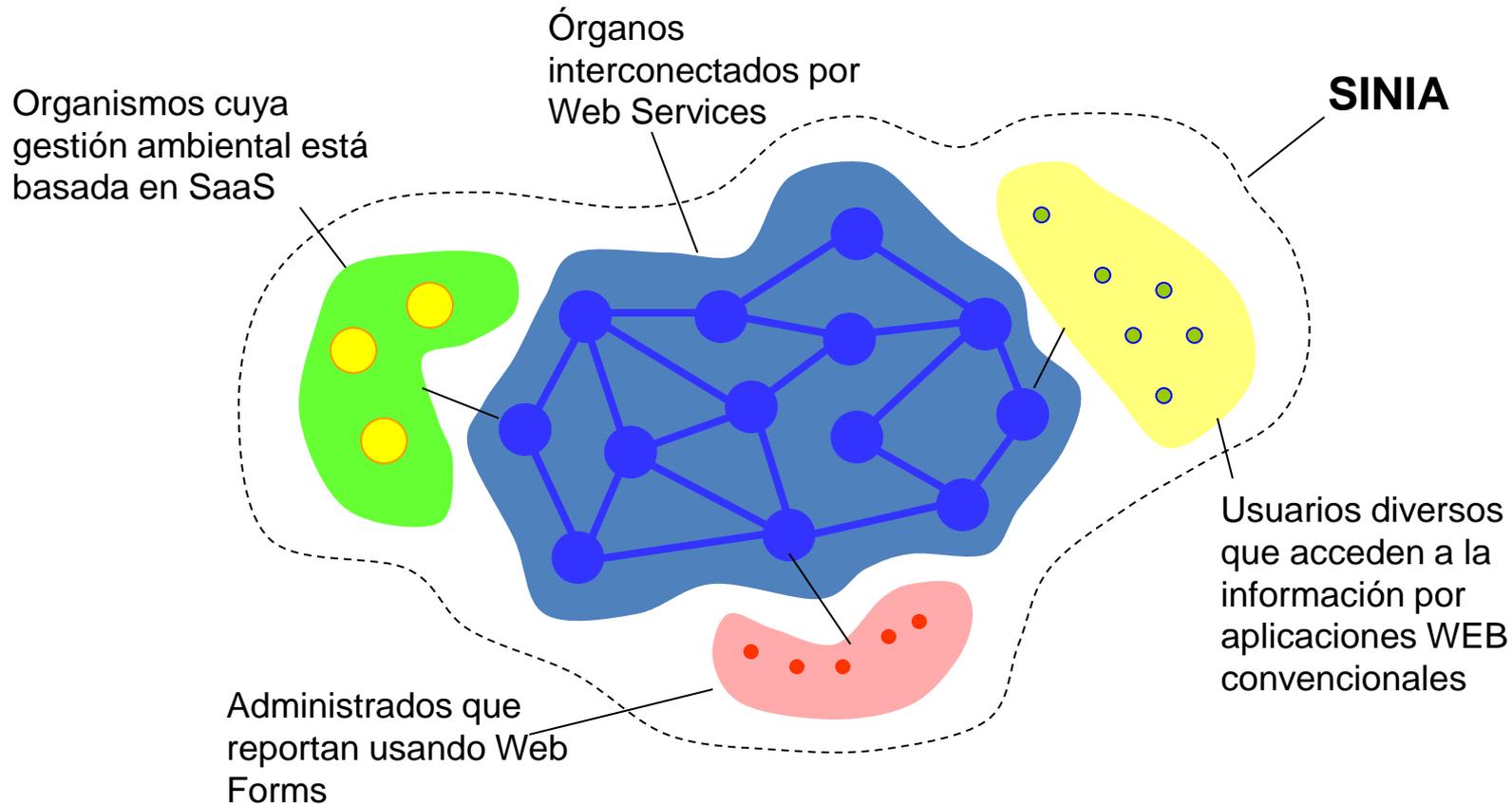




UNIENDO LAS PIEZAS



ESQUEMA GENERAL DEL SINIA



Los Web Services son la columna vertebral del SINIA

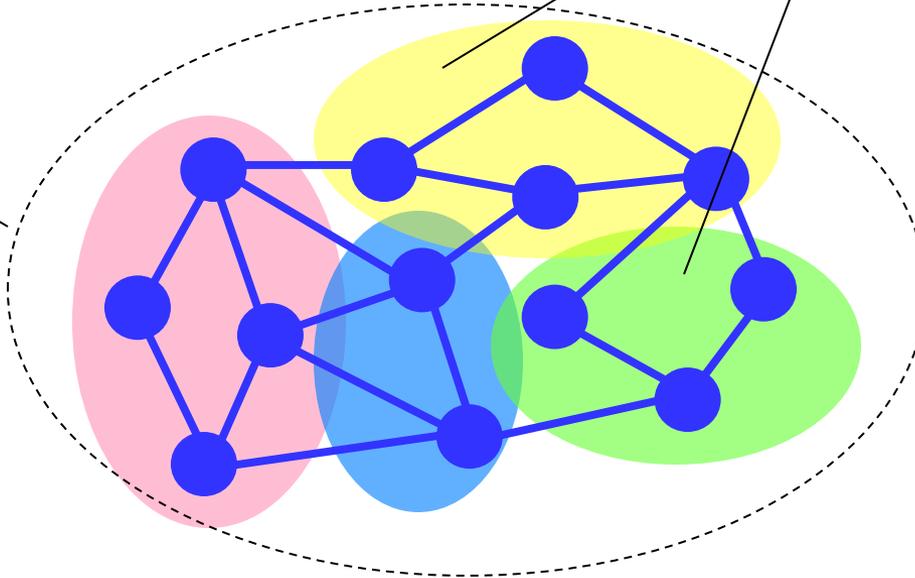


RELACION ENTRE EL SINIA, SIAR's, SIAL's

SIAR, SIAL:

Red de información conformada por los organismos existentes en sus ámbitos jurisdiccionales

SINIA



Nota: No se han ilustrado los órganos que integran SaaS, Web Forms o Aplicaciones Web para fines de legibilidad del esquema



DESARROLLO NATURAL DE SINIA

Reto: ¿Como desarrollar un Sistema Nacional en un entorno organizativo y normativo tan impredecible?

Rigideces

Es imposible asignar de antemano los servicios de información a cada organización en la medida de que no existe una división de trabajo rigurosa.

Es imposible impedir que alguna organización implemente un sistema de captura de información nuevo.

Es imposible evitar que existan traslapes

Medio para mitigar rigideces

Lo que si es posible exigir que cada nuevo sistema de información implementado por cualquier organización tenga como característica fundamental la interoperatividad con el resto del SINIA



PARTE 3

RESPONSABILIDADES Y TAREAS

RESPONSABILIDADES DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES REGIONALES Y LOCALES EN MATERIA DE INFORMACIÓN

- Asegurarse de que la información fluya entre los nodos existente en sus ámbitos.
- Asegurarse de que la información generada en su ámbito pueda ser accesible a los usuarios para que pueda ser consolidada e interpretada por ellos
- Asegurarse de que la información fluya hacia los niveles superiores de gobierno.
- Generar indicadores y cifras relevantes para la región
- Asegurar que la información esté sujeta a los estándares de calidad



DIFERENCIAS ENTRE EL SIAR Y APLICATIVO WEB SIAR

SIAR es una red de integración tecnológica en materia de información ambiental conformada por los nodos (órganos) existente en el ámbito de la Región.

El aplicativo SIAR es un portal WEB en donde:

1.0 Se publica información relevante para la gestión ambiental de la región:

- Indicadores
- Cifras
- Documentos
- Normativas
- ...etc.

2.0 Se publica información sobre dónde ubicar los servicios de información (Web Services) o la localización de la información.

Actualmente tiene funcionalidades de ingreso de datos e indicadores que gradualmente se irán reemplazando por formas automáticas como por ejemplo aquellos basados en Web Services.



TAREAS INMEDIATAS

- Acopiar y publicar indicadores y cifras e información relevante para la región mediante el aplicativo web SIAR. **ACTIVIDAD PERMANENTE**

Anticipar necesidades de información
Hacerse útiles y ganar su espacio.
- Establecer una matriz de Oferta / Demanda de información.
(Qué información requiere uno que disponga el otro)
- Identificar los flujos de información y los medios que se están empleando
- Identificar las capacidades informáticas y computacionales de los organismos de su ámbito



MUCHAS GRACIAS