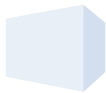


## Informe N° 1.2

# Informe final de diseño de la herramienta informática del SIAC



Proyecto:

## CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS REGIONES DE APURÍMAC Y CUSCO

Etapa I: Diseño y Modelamiento del  
sistema



Elaborado por:



Lima, Marzo del 2011

## Indice

<b>Etapa I: Diseño y Modelamiento del Sistema</b>	<b>6</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>6</b>
<b>2. Definición de la arquitectura del Sistema.</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Determinación de niveles de arquitectura.</b>	<b>9</b>
2.1.1. Diagrama de Componentes	9
2.1.2. Diagrama de Despliegue	10
<b>2.2. Especificaciones del entorno tecnológico.</b>	<b>10</b>
2.2.1. Hardware	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2. Software.	11
2.2.2.1. SISTEMA OPERATIVO.	11
2.2.2.2. Gestor de Base de datos (Relacional).	11
2.2.2.3. Servidor Web	11
2.2.2.4. Contenedor Web.	12
2.2.2.5. Servidor de Mapas	12
2.2.2.6. Servidor de Metadatos.	12
2.2.2.7. Lenguaje de Servidor.	12
<b>2.3. Especificación de requisitos de operación y seguridad.</b>	<b>12</b>
2.3.1. Lineamientos generales de Operacion.	12
2.3.2. Control de acceso.	14
2.3.3. Seguridad.	15
<b>3. Diseño del Sistema.</b>	<b>16</b>
3.1. Caso de Usos Reales.	16
3.2. Diagramas de Casos de Uso.	17
3.2. Diagramas de Secuencia	41
3.3. Diseño de la interfaz de usuario.	65
3.3.1. Inicio	66
3.3.2. Modulo GIS	68
3.3.3. Modulo Indicadores	73
3.3.4. Modulo Visión Cosmoandina	80
3.3.5. Modulo Biblioteca Documental	85
3.3.6. Modulo Comunicaciones	88
3.3.7. Modulo Administrador	93
<b>4. Integración del SIACC con el SIAR.</b>	<b>114</b>
<b>5. Diseño de clases.</b>	<b>117</b>
5.1. Especificación de clases de diseño.	117
<b>6. Diseño Lógico de datos.</b>	<b>128</b>
6.1. Diseño del modelo lógico de datos.	128
6.2. Relacion entre la Base de Datos SIACC y GEODATABASE.	128
<b>7. Especificaciones de construcción del sistema.</b>	<b>130</b>
7.1. Especificaciones de construcción.	130
7.1.1. Hardware	130
7.2. Especificaciones del modelo lógico de datos.	130

<b>8.</b>	<b>Diseño de migración y carga de datos inicial.</b>	<b>131</b>
<b>8.1.</b>	<b>Definición de procedimientos de carga inicial.</b>	<b>131</b>
<b>8.2.</b>	<b>Planificación de Carga Inicial</b>	<b>131</b>
<b>9.</b>	<b>Especificación técnica del plan de pruebas.</b>	<b>131</b>
<b>9.1.</b>	<b>Especificación de los niveles de prueba.</b>	<b>131</b>
<b>9.1.1.</b>	<b>Pruebas unitarias y de integración.</b>	<b>132</b>
<b>9.1.2.</b>	<b>Pruebas del Sistema.</b>	<b>133</b>
<b>9.1.3.</b>	<b>Pruebas de implantación y aceptación.</b>	<b>135</b>
<b>9.1.4.</b>	<b>Pruebas de regresión.</b>	<b>136</b>
<b>9.2.</b>	<b>Especificación del entorno de pruebas.</b>	<b>136</b>
<b>10.</b>	<b>Establecimiento de requisitos de implantación.</b>	<b>136</b>
<b>10.1.</b>	<b>Establecer el Plan de Implantación.</b>	<b>136</b>
<b>10.1.1.</b>	<b>Alcance del plan de implantación</b>	<b>137</b>
<b>10.1.2.</b>	<b>Tareas del plan</b>	<b>137</b>
<b>10.1.3.</b>	<b>Recursos humanos necesarios</b>	<b>137</b>
<b>10.2.</b>	<b>Formación necesaria para la Implantación.</b>	<b>138</b>
<b>10.2.1.</b>	<b>Esquema de formación</b>	<b>138</b>
<b>10.2.2.</b>	<b>Materiales para la formación</b>	<b>138</b>
<b>10.2.3.</b>	<b>Planificación para la formación</b>	<b>138</b>
<b>10.3.</b>	<b>Pruebas de aceptación del sistema.</b>	<b>138</b>
<b>10.4.</b>	<b>Presentación y aprobación del sistema.</b>	<b>139</b>
<b>10.5.</b>	<b>Paso a producción.</b>	<b>139</b>
<b>11.</b>	<b>Características del Servidor en Nodo Regional.</b>	<b>140</b>
<b>12.</b>	<b>Implementación de la plataforma Virtual InfoSIACC</b>	<b>141</b>
<b>13.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>147</b>
<b>14.</b>	<b>Anexos</b>	<b>147</b>

## GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRONIMOS

- ESCENARIO:** Se refiere al espacio o ámbito de trabajo sobre el cual se está realizando un determinado análisis o revisión de datos cartográficos y/o alfanuméricos en un periodo de tiempo determinado.
- CAPA:** Representa un conjunto de datos geográficos de un mismos tipo (polígono, líneas o puntos) referidos a un contenido temático específico.
- MAPA:** Es la composición gráfica de un conjunto de capas de información que permiten representar las características geográficas de un determinada ámbito o espacio.
- GEODATABASE:** Es un modelo que permite el almacenamiento físico de la información geográfica, ya sea en archivos dentro de un sistema de ficheros o en una colección de tablas en un Sistema Gestor de Base de Datos (Microsoft Access, Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB2 e Informix).
- RSS:** Son las siglas de **Really Simple Syndication**, un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web. Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos.
- WMS:** Es un estándar internacional que define un "mapa" como una representación de la información geográfica en forma de un archivo de imagen digital conveniente para la exhibición en una pantalla de ordenador. Los mapas producidos por WMS se generan normalmente en un formato de imagen como PNG, GIF o JPEG, y opcionalmente como gráficos vectoriales en formato SVG (Scalable Vector Graphics) o WebCGM (Web Computer Graphics Metafile).
- GEONETWORK:** Es una aplicación informática de software libre y código abierto de catalogación para recursos referenciados al espacio geográfico. En suma, es un catálogo de información orientada a lugares.
- XML:** Son las siglas en inglés de *eXtensible Markup Language* ('lenguaje de marcas extensible'), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).
- HTTP:** Son las siglas en inglés de **Hypertext Transfer Protocol** o **HTTP** (en español *protocolo de transferencia de hipertexto*) es el protocolo usado en cada

transacción de la World Wide Web. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse.

**METADATOS:** Son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado *recurso*. El concepto de metadatos es análogo al uso de índices para localizar objetos en vez de datos.

**SIAR:** Sistema de Información Ambiental Regional.

**SINIA:** Sistema Nacional de Información Ambiental.

**SIIA:** Sistema de Información Integral Regional

**MINAM:** Ministerio del Ambiente.

**SIACC:** Subsistema de Información para la Adaptación al Cambio Climático.

**GORE:** Gobierno Regional.

# CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS REGIONES DE APURÍMAC Y CUSCO

## Etapa I: Diseño y Modelamiento del Sistema

### 1. Introducción

En esta etapa inicial del proyecto se ha analizado toda la información disponible que ha sido enriquecida y complementada con datos recogidos en las diferentes reuniones de trabajo y talleres realizados con los actores locales participantes del proyecto. Esta información ha permitido elaborar una propuesta de diseño del sistema que incluye todos los requerimientos definidos por los usuarios y que han sido analizados de manera específica en esta etapa del proyecto.

El objetivo del proceso de diseño es utilizar la información reunida en el análisis para determinar cómo construir una interfaz de usuario que satisfaga las necesidades de éste y buscando que la aplicación sea flexible, coherente, eficiente y sencilla de utilizar. Esto se logra al decidir qué cosa es lo más importante en nuestro sistema y modelar cómo el diseño guardará relación con estas cosas importantes.

Para este diseño se ha tomado en cuenta aspectos técnicos relacionados a la integración con otros sistemas que permitirán generar sinergias entre las instituciones participantes del proyecto a nivel regional, local y nacional.

Es importante resaltar la necesidad de iniciar un proceso de validación de esta propuesta de diseño por parte de los usuarios finales del sistema, a fin de asegurar el éxito y empoderamiento de la herramienta luego de desarrollada e implementada, según el plan de trabajo establecido para este proyecto.

En la figura N° 1 se muestra de manera esquemática el punto en el cual se encuentra el desarrollo del proyecto y que corresponde a la culminación de la etapa de diseño para iniciar, luego de la validación respectiva de la propuesta de diseño, la etapa de desarrollo del sistema, según lo previsto en el plan de trabajo.



Fig. Nº 1. Etapa del proyecto.

## 2. Definición de la arquitectura del Sistema.

Dentro de la construcción de software uno de los puntos más importantes es el desarrollo de la arquitectura del software, que permite representar la estructura de un sistema, sirviendo de comunicación entre las personas involucradas en el desarrollo y ayudando a realizar diversos análisis que orienten el proceso de toma de decisiones.

Para la construcción del SIACC se ha establecido la siguiente arquitectura:

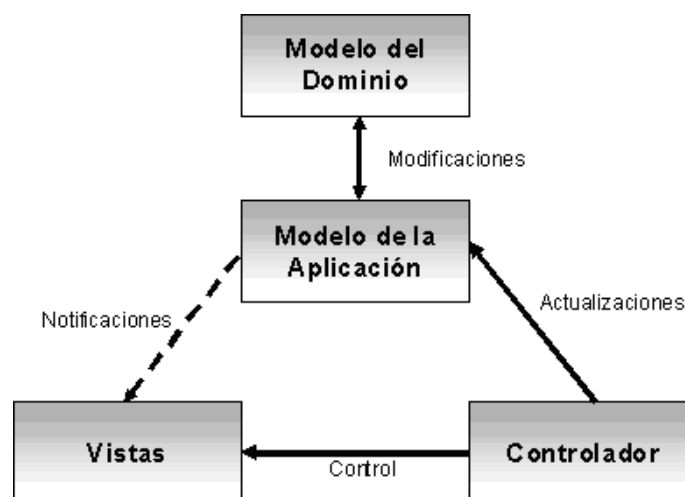


Fig. Nº 2. Relación entre los módulos del patrón MVC.

Arquitectura de la Solución	
Capa	Descripción
Modelo	Conjunto de clases que representan la información del mundo real que el SIACC debe procesar, sin tomar en cuenta ni la forma en la que esa información va a ser mostrada ni los mecanismos que hacen que esos datos estén dentro del modelo.
Vista	Conjunto de clases que mostrarán la información contenida en el modelo, además permitirán al usuario visualizar ventanas, botones, cajas de texto y otros controles que podrá utilizarse para el ingreso de datos e información.
Controlador	El controlador es un objeto que se encargará de dirigir el flujo del control de la aplicación de los mensajes externos (de los usuarios), como datos introducidos por el usuario u opciones del menú seleccionadas por él. A partir de estos mensajes, el controlador se encarga de modificar el modelo o de abrir y cerrar vistas. El controlador tiene acceso al modelo y a las vistas, pero las vistas y el modelo no conocen de la existencia del controlador.

Tabla N° 1. Arquitectura de la solución.



## 2.1. Determinación de niveles de arquitectura.

Para la descripción de los niveles de arquitectura utilizamos los Modelos UML.

### 2.1.1. Diagrama de Componentes

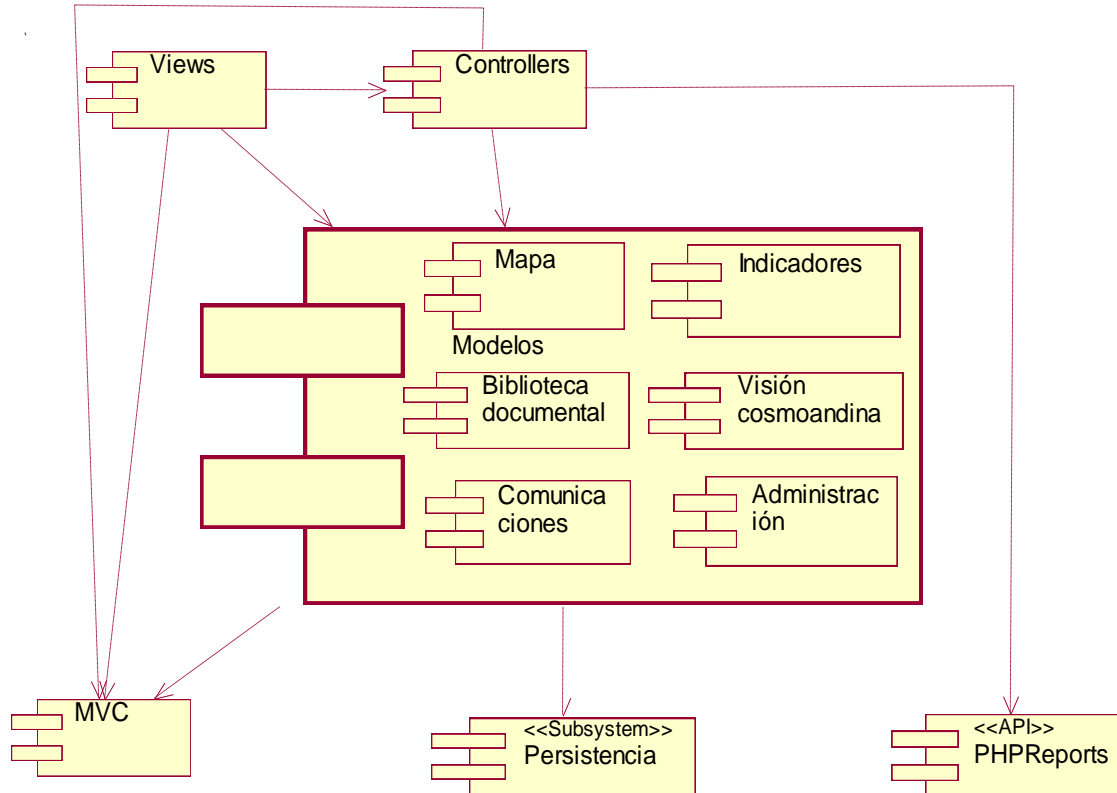


Fig. Nº 3. Componentes del SIACC

### 2.1.2. Diagrama de Despliegue

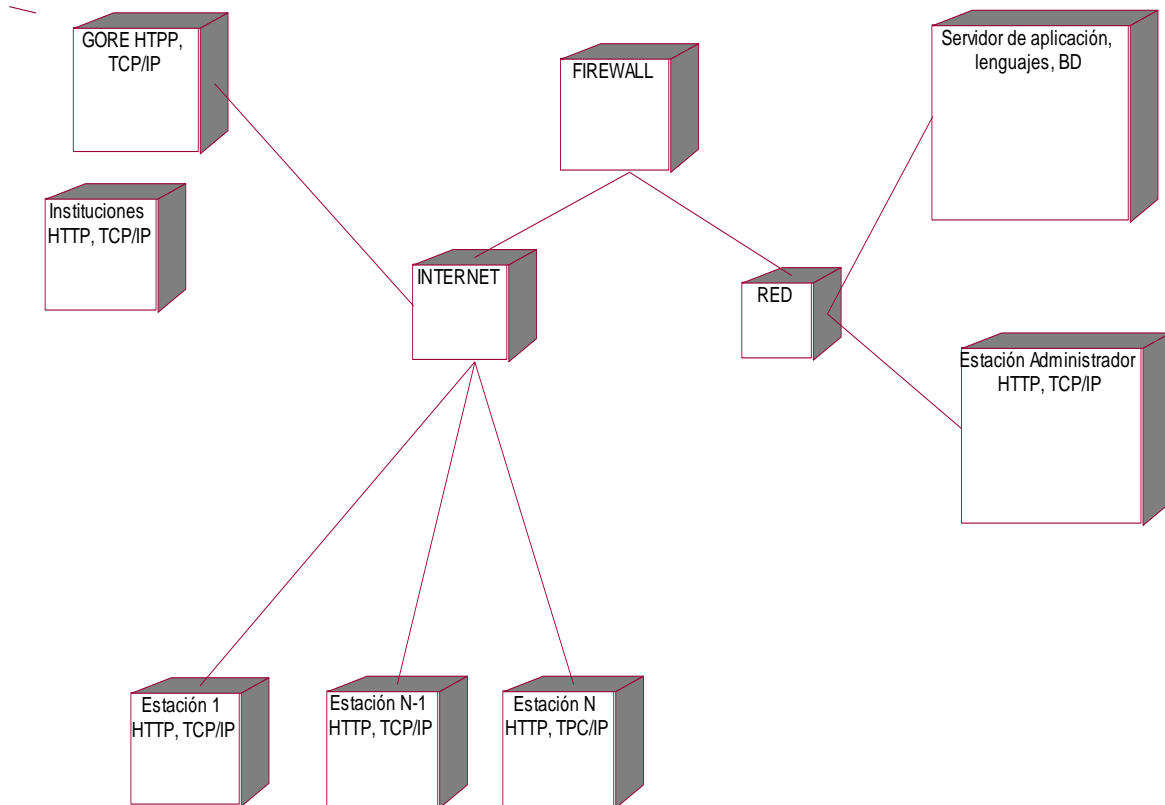


Fig. N° 4. Diagrama de despliegue del SIACC

## 2.2. Especificaciones del entorno tecnológico.

Las especificaciones del entorno tecnológico, nos define los elementos importantes de la infraestructura técnica del SIACC, que son necesarios para su implementación, estos comprenden aspectos referidos al Hardware, Software y manuales del Proyecto, en donde se incluyen los equipos y herramientas que se necesitan para el debido funcionamiento y administración del SIACC.

### 2.2.1. Requerimientos mínimos deseables.

#### Procesador

Quad-Core Intel Xeon Processor E5420 80W 2.5Ghz/1333Mhz/12Mb L2.

#### Memoria

2Gb (2x1Gb kit) Single Rank PC2-5300 CL5 ECC Low Power.

4Gb (2x2Gb kit) Dual Rank PC2-5300 CL5 ECC Low Power.

#### Mouse

Optical Two-Button Mouse USB, Black (310-8172).

#### Teclado

Keyboard, USB, Black (310-8170).

#### Disco Duro

73Gb Hot-Swap 3.5" 15K RPM Ultra320 SAS HDD.

#### Tarjeta Controlador de Disco

Server RAID 8K (RAID 0,1 y 5)

#### NIC/ Tarjeta de Red

Puerto Gigabit Ethernet - Integrada.

#### DVD ROOM

DVD Drive SATA.

### 2.2.2. Software.

#### 2.2.2.1. SISTEMA OPERATIVO.

- **Windows Server 2008 (Recomendado).**

Es un sistema operativo que tiene un costo de licencia, es de propósitos múltiples capaz de manejar una gran gama de funciones de servidor. Windows Server 2008 será el sistema operativo que se instalará en el servidor, donde se va a implementar la aplicación, bases de datos y complementos del SIACC.

#### 2.2.2.2. Gestor de Base de datos (Relacional).

- **POSTGRESQL + PostGIS**

*PostgreSQL*, es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD.

*PostGIS* es un módulo que añade soporte de objetos geográficos a la base de datos objeto-relacional PostgreSQL, convirtiéndola en una base de datos espacial para su utilización en Sistema de Información Geográfica. Se publica bajo la Licencia pública general de GNU.

#### 2.2.2.3. Servidor Web

- **APACHE 2.2.X**

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web.

Apache será el encargado de servir las páginas del SIACC en cada petición del usuario.

#### **2.2.2.4. Contenedor Web.**

- **JETTY.**

Está basado 100% en Java, básicamente es un contenedor del Servlets escritos en Java, además puede utilizarse como un Servidor HTTP, también configurar junto a Apache, para que éste último sea el encargado de servir las páginas.

Jetty se utilizará como Servidor HTTP de Geonetwork.

#### **2.2.2.5. Servidor de Mapas**

- **AUTODESK MAPGUIDE OS.**

MapGuide Open Source es una plataforma basada en web que permite a los usuarios desarrollar y desplegar aplicaciones de cartografía web y servicios web geoespaciales. MapGuide dispone de un visor interactivo que incluye soporte para la función de selección, inspección de la propiedad, consejo de mapas y operaciones como tampón, seleccione en , y medir

#### **2.2.2.6. Servidor de Metadatos.**

- **Geonetwork.**

Geonetwork es de código, usado para la catalogación de los recursos con referencias espaciales. Se trata de un catálogo de información de la localización de recursos cartográficos y documentales, acceso a base de datos geo referenciados y metadatos relacionados de una variedad de fuentes.

Geonetwork se utilizará para construir el servicio de metadatos.

#### **2.2.2.7. Lenguaje de Servidor.**

- **PHP (HYPERTEXT PRE-PROCESSOR).**

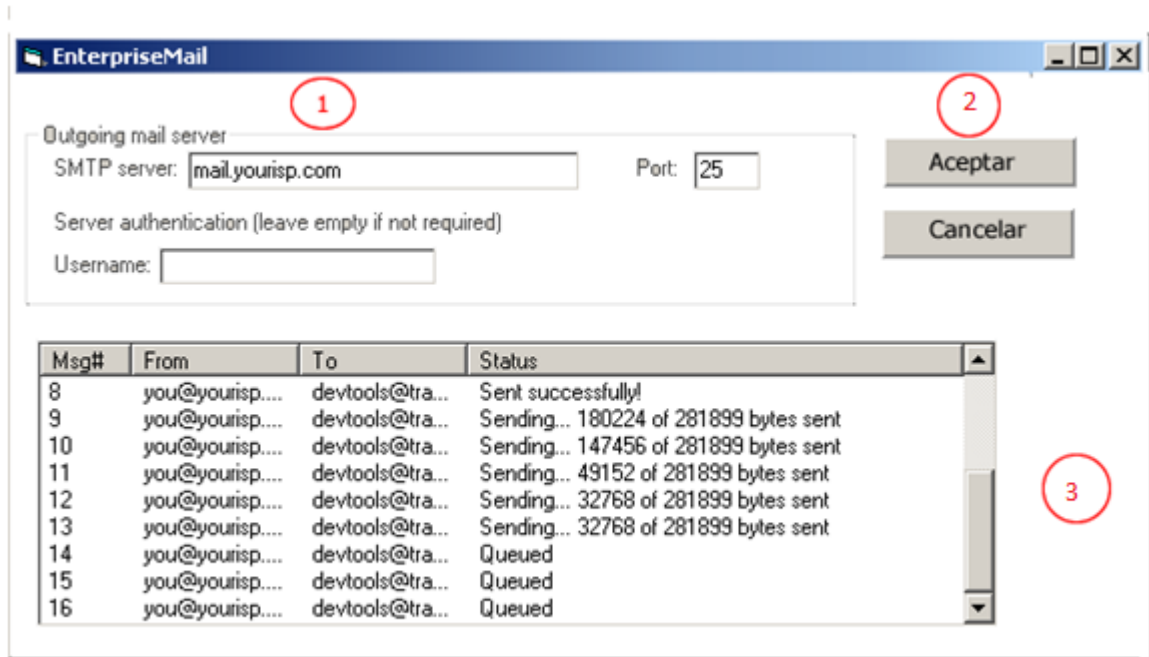
Lenguaje de script usado principalmente para scripts a ejecutar en servidores web, sobre todo Apache.

### **2.3. Especificación de requisitos de operación y seguridad.**

#### **2.3.1. Lineamientos generales de Operación.**

El SIACC, deberá ser de fácil de utilizar por cualquier, usuario, y demandar un bajo nivel de soporte por parte de los usuarios.

##### **2.3.1.1.-Formato de Asistentes de Búsqueda.**



- 1: Lugar donde se Posicionan los Criterios de búsqueda.
- 2: Botón Aceptar: Procesa la Búsqueda de acuerdo a los criterios seleccionados.
- 3: Muestra los Registros con las coincidencias de los criterios ingresados en la parte superior.
- 4: Al dar Doble Click en la lista de resultados (3), se cargaran los datos de acuerdo a los registros relacionados.

### 2.3.1.2.- Errores/ Advertencias.

- 1: Los Errores y/o Advertencias se mostraran por toda la aplicación se mostraran debajo de los campos que ocasionan la incidencia.

Ejem:

## Plataforma virtual


Usuario(R.U.C):

Clave:

**Logueo invalido**

Ingresar

### 2.3.1.3.- Formato de Asistentes de Ayuda.

Los Asistentes de Ayuda se desplegarán mediante el Icono:  que estará posicionado en la parte superior derecha al hacer click en esta ayuda se desplegará un POPUP con ayuda relacionada al proceso que se está realizando.

### 2.3.2. Control de acceso.

- El acceso al sistema debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios, sólo podrán ingresar las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en varios tipos(o roles).
- Existen opciones que se denominan “públicas”, es decir que cualquier usuario que tenga una conexión a internet pueda visualizarlas y hacer alguna operación de consulta .
- El control de acceso implementando permitirá, asignar perfiles a cada tipo de rol.

Tipos de Usuario (Roles) que van a Interactuar con el SIACC.

ROL	FUNCIONES	DESCRIPCION
ADMINISTRADORES	En este grupo están contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superadministradores.</li> <li>• Administradores de los Nodos.</li> <li>• Administradores Remotos.</li> </ul>	Usuarios que están autorizados a modificar configuraciones del sistema adicionalmente de asignar o reasignar permisos a los otros grupos de usuarios.
EXPERTOS	En este grupo están contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios que realizan estudios de cambio climático.</li> </ul>	Son la parte operativa del SIACC, ya que en base a estos usuarios se realiza la alimentación de los datos, estos son los usuario que pueden realizar nuevos, proyectos, configurar indicadores, variables de indicadores etc.
TOMADO RES DE DECISION	En este grupo están contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios que consultan para tomar decisión.</li> </ul>	Consultan el siacc para tomar decisiones, estos usuarios tendrán acceso a los reportes con datos técnicos de los estudios que se han registrado.
FINALES	En este grupo están contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios que consultan resultados.</li> </ul>	Estos usuarios acceden a los resultados de cambio climático en ámbitos locales, sólo tienen acceso a la consulta diseñada especialmente para ofrecer este tipo de información.

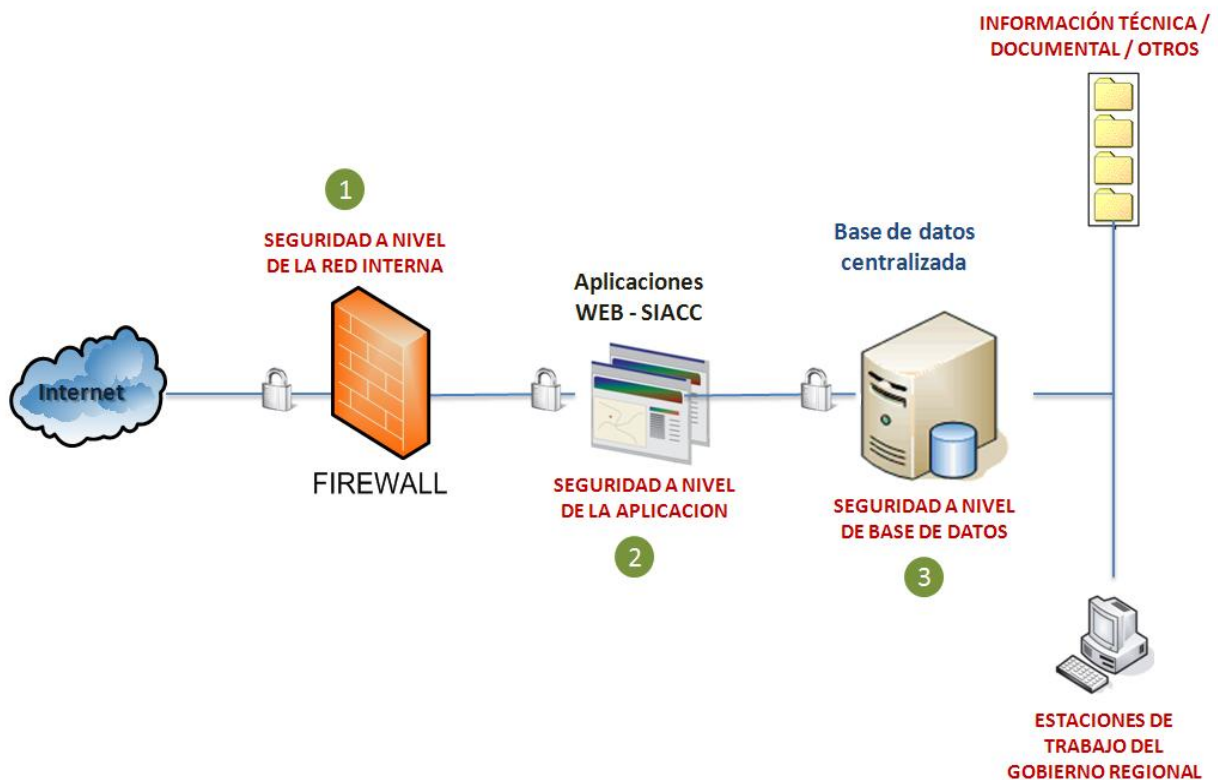
- El sistema tendrá la capacidad de rechazar accesos o modificaciones indebidas (no autorizadas) a la información.
- El Sistema tendrá la capacidad de registrar las actividades realizadas por un usuario.

### 2.3.3. Seguridad.

La seguridad estará implementada en tres niveles diferentes, las cuales son:

- El Firewall a Implementar a Nivel de SERVIDOR(Software), limitando el acceso a los recursos necesarios que se consideren a el servidor.
- Requerimiento de clave de acceso, implementada dentro de la aplicación, que permitirá que sólo lo usuarios registrados, puedan ingresar en el sistema y realizar actividades de acuerdo a su rol.
- Acceso a Base de Datos, implementada sobre el Gestor de Base de Datos, permitirá controlar el acceso a la información almacenada en tablas y modificaciones que se puedan realizar dentro de éstas.

Fig. Nº 5. Esquema de la arquitectura de seguridad de la solución.



### 3. Diseño del Sistema.

#### 3.1. Caso de Usos Reales.

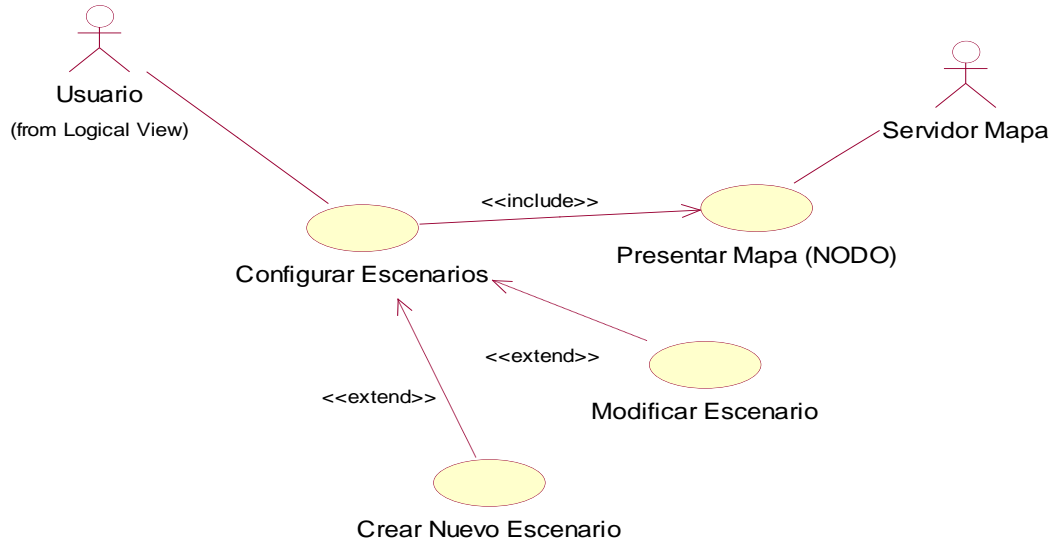
RF-01	MODULO MAPAS
RF-0101	Configurar Escenario(Proyecto).
RF-010101	Crear Nuevo Escenario.
RF-010102	Modificar Escenario.
RF-0102	Visualizar Mapa (VISUALIZACION).
RF-0103	Agregar Servicio WMS.
RF-0104	Realizar Búsqueda en Mapa.
RF-0105	Generar Mapa Temático.
RF-02	INDICADORES
RF-0201	Definir Indicador.
RF-0202	Registrar Variables.
RF-0203	Registrar Valores por Variable.
RF-0204	Reporte de Variables.
RF-0205	Integrar Valores por Archivo(Importar Archivos).
RF-0206	Integrar valores de variable por Web Service.
RF-0207	Integrar valores de variables por Base de Datos.
RF-03	BIBLIOTECA DOCUMENTAL
RF-0301	Registrar Documentos.
RF-0302	Buscar Documentos.
RF-04	VISION COSMOANDINA
RF-0401	Registrar Saberes Tradicionales.
RF-0402	Registrar Indicador Natural y Valores.
RF-0403	Reporte de Indicador Natural.
RF-05	GESTIONAR COMUNICACIONES
RF-0501	Registrar Boletín.
RF-0502	Agregar Boletín Prediseñado.
RF-0503	Suscribir Usuarios.
RF-0504	Registrar RSS.
RF-0505	Leer RSS.



### 3.2. Diagramas de Casos de Uso.

#### I. MODULO MAPA

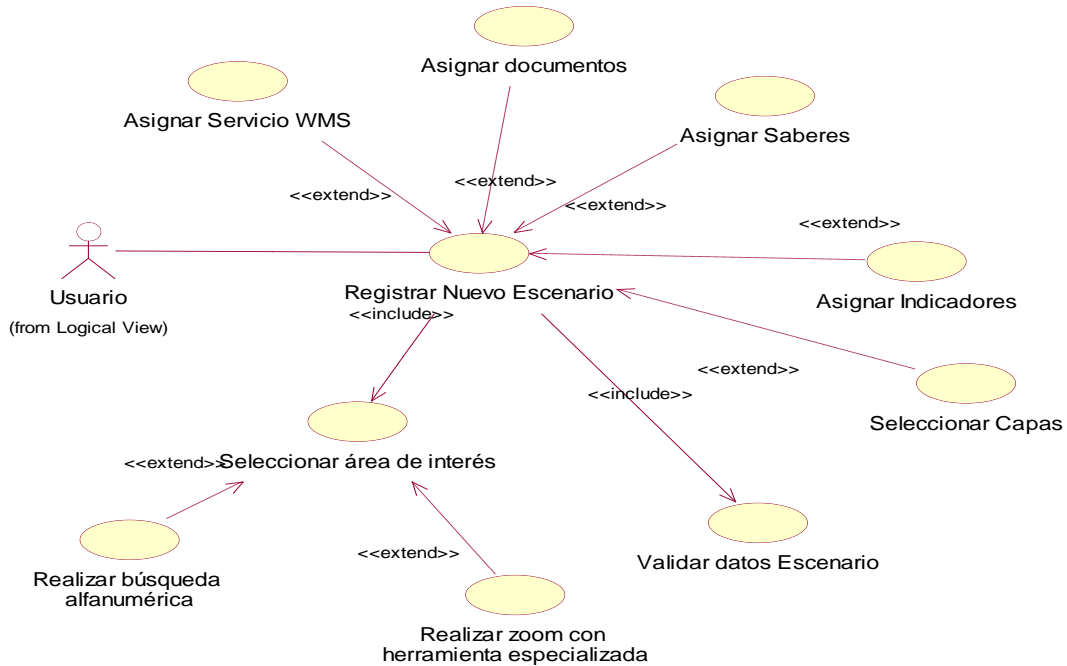
RF-0101: DCU: **Configurar Escenario(Proyecto).**



Especificación:

Nombres de Caso de Uso		Configurar Escenario(Proyecto)
Requerimientos Relacionados	RF-0101	
Objetivo en Contexto	Un Usuario desea Configurar un Escenario (Proyecto)	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	El Usuario realiza la configuración del escenario	
Condición Final Fallida	El Usuario no realiza la configuración del escenario	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Servidor Mapa	
Desencadenante		
Clases Include	Presentar Mapa.	
Flujo Principal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita configurar un escenario (Proyecto).
	1	El Servidor de Mapas muestra un mapa por defecto para la configuración del Proyecto.
	2	El Usuario realiza una búsqueda a través de las capas de acuerdo al tipo de ámbito de su interés para configurar el escenario.
	3	El Usuario realiza la configuración del escenario
Extensiones	1.1	El Usuario solicita la creación de un nuevo escenario.
	1.2	El Usuario solicita la modificación de un escenario ya Existente.
	2.1	Ocurrió un problema en la validación de los criterios de búsqueda.
	2.2	El Usuario no realiza la configuración del escenario
	3.1	El Usuario puede visualizar la Información de las capas de los resultados de la búsqueda.

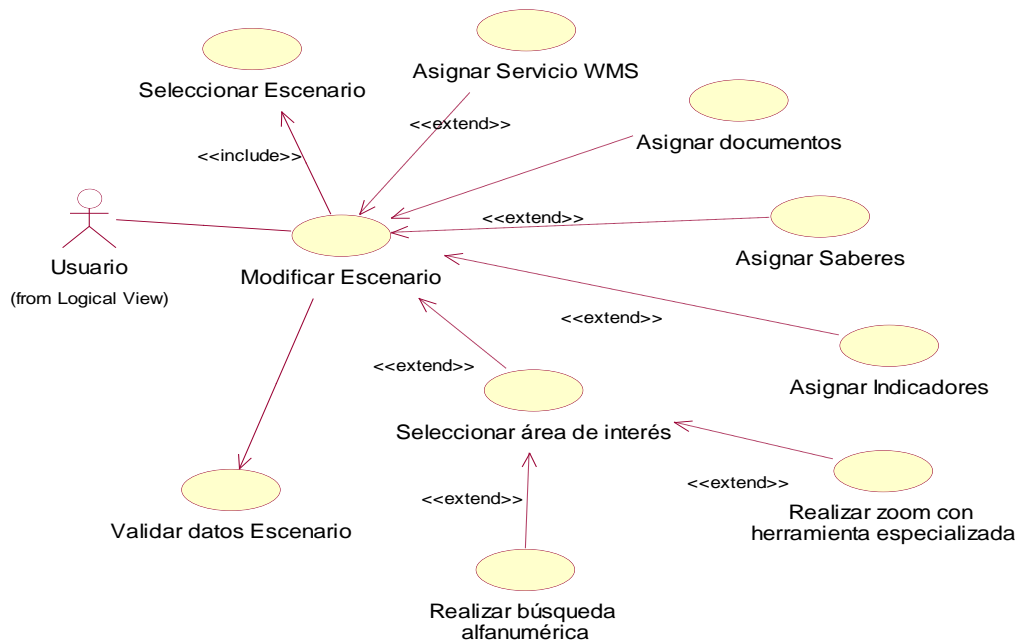
**RF-010101: DCU: Crear Nuevo Escenario.**



**Especificación:**

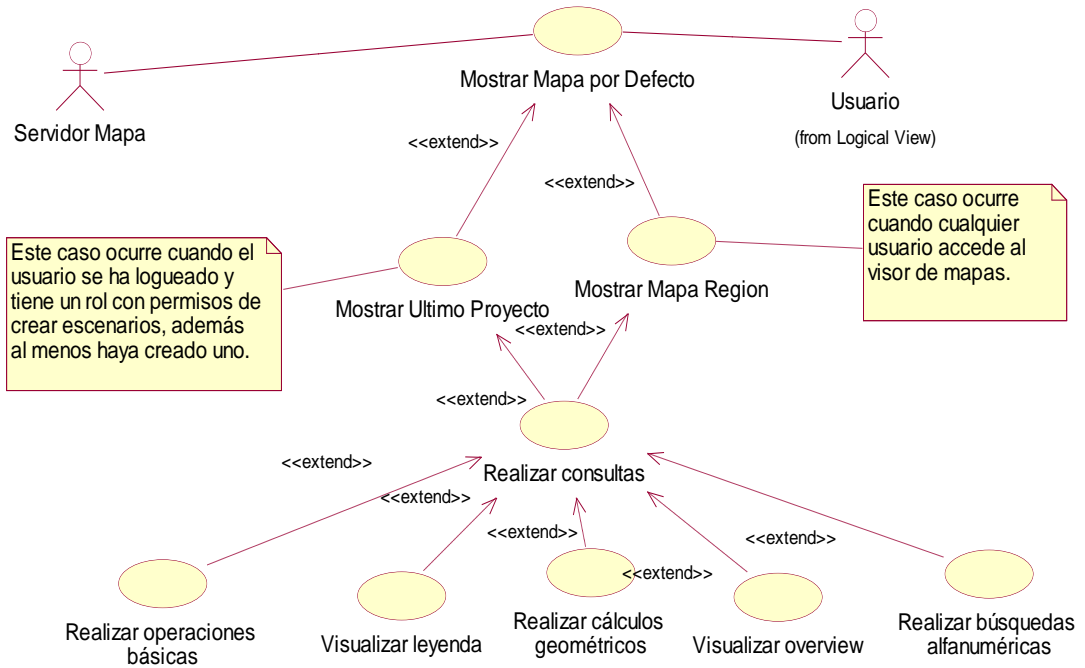
Nombres de Caso de Uso		Crear Nuevo Escenario
Requerimientos Relacionados	RF-010101	
Objetivo en Contexto	El Usuario desea crear un Nuevo Escenario	
Pre-Condiciones	Configurar Escenario	
Condición Final Exitosa	En caso se validen los datos ingresado del nuevo escenario , el nuevo escenario sera creado.	
Condición Final Fallida	En caso no se validen los datos ingresado del nuevo escenario, el nuevo escenario no sera creado.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include	Validar datos Escenario	
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El usuario solicita la Creación de un Nuevo Escenario
	2	El usuario asigna servicio WMS
	3	El usuario asigna documentos
	4	El usuario asigna saberes
	5	El usuario asigna indicadores
	6	El usuario selecciona capas
	7	El usuario selecciona área de interés
	8	Se validan los datos ingresados del Nuevo Escenario.
	9	El escenario ha sido creado.
<b>Extensiones</b>	7.1	El usuario realiza búsqueda alfanumérica
	7.2	El usuario realiza zoom con la herramienta especializada.
	8.1	Ocurrieron Errores de Validación para la creación del nuevo Escenario.
	8.2	El escenario no ha sido creado.

**RF-010102: DCU: Modificar Escenario.**



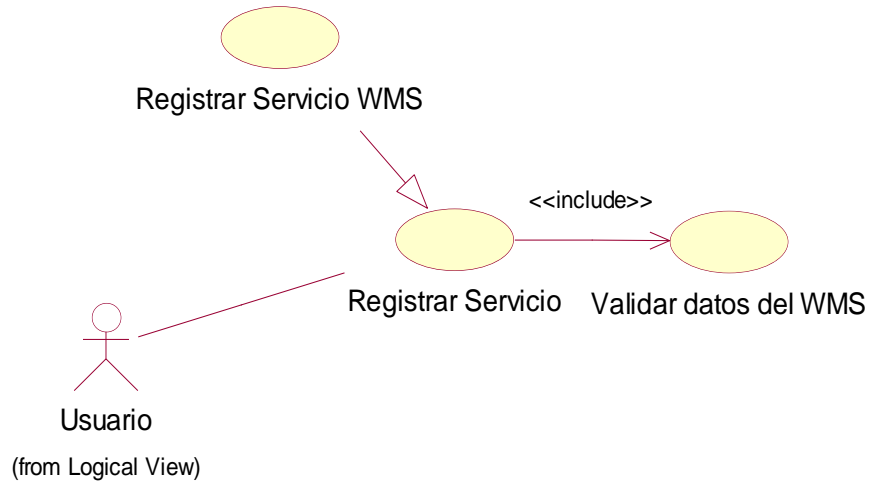
Nombres de Caso de Uso		Modificar Escenario
Requerimientos Relacionados	RF-010102	
Objetivo en Contexto	El Usuario desea modificar un escenario ya existente.	
Pre-Condiciones	Crear nuevo escenario, configurar escenario.	
Condición Final Exitosa	El Escenario Seleccionado es modificado.	
Condición Final Fallida	El Escenario Seleccionado no se Modifica.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona un escenario a modificar
	2	El usuario selecciona define los cambios a modificar.
	3	Se valida los datos ingresados por el usuario
<b>Extensiones</b>	4	El escenario Seleccionado es modificado
	2.1	El usuario asigna un servicio WMS/WFS
	2.2	El usuario asigna documentos
	2.3	El usuario asigna saberes
	2.4	El usuario asigna indicadores
	2.5	El usuario selecciona el área de interés.
	3.1	Ocurrieron Errores de Validación para el Modificación del Escenario
	3.2	El Escenario seleccionado no ha sido modificado.

RF-0102: DCU: **Visualizar Mapa (VISUALIZACION).**



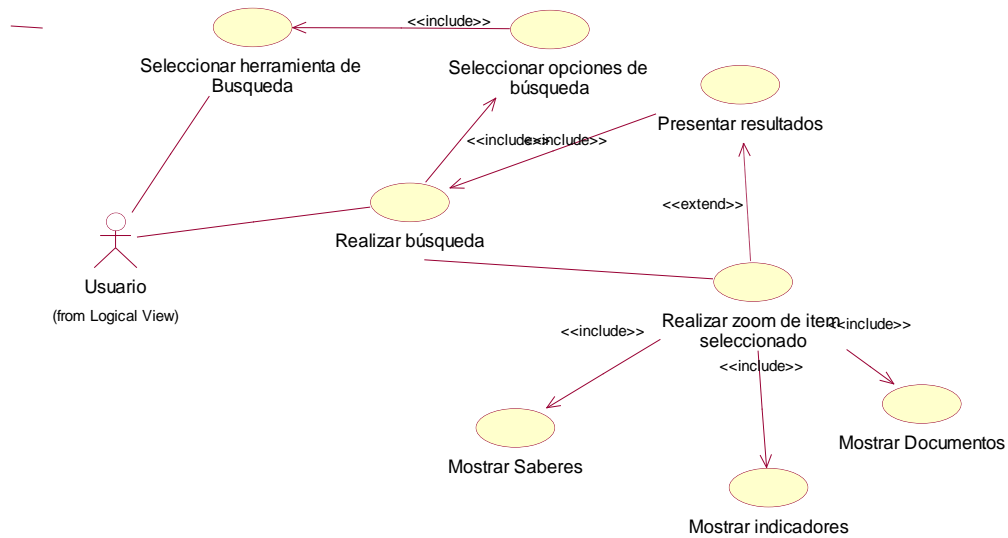
Nombres de Caso de Uso		Visualizar Mapas
Requerimientos Relacionados	RF-0102	
Objetivo en Contexto	El usuario desea visualizar distintas características del MAPA.	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	Se visualiza los mapas correctamente.	
Condición Final Fallida	No se visualiza los mapas correctamente.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El Usuario selecciona las características de visualización de los MAPAS.
	1	El Servidor de Mapas sirve las características de acuerdo a lo seleccionado por el usuario.
	2	Se visualiza los mapas correctamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	3	El usuario realiza consultas.
	1.1	El Servidor de Mapas tiene problemas de conexión.
	1.2	No se visualiza los mapas correctamente.
	4.1	El usuario realiza búsquedas alfanuméricas.
	4.2	El usuario realiza operaciones básicas.
	4.3	El usuario visualiza la leyenda
	4.4	El usuario realiza cálculos geométricos.
4.5	El usuario visualiza overview.	

**RF-0103: DCU: Agregar Servicio WMS.**



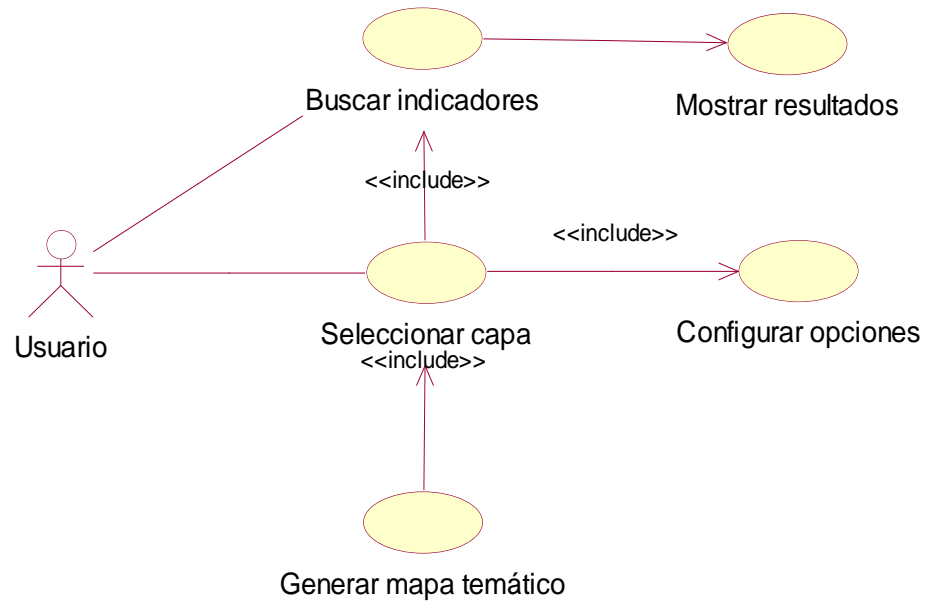
Nombres de Caso de Uso		Agregar Servicio WMS	
Requerimientos Relacionados	RF-0103		
Objetivo en Contexto	Un Usuario desea Agregar un Servicio WMS		
Pre-Condiciones	Registrar Servicio WMS		
Condición Final Exitosa	Un nuevo servicio WMS es agregado.		
Condición Final Fallida	El servicio WMS no es agregado.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include	Validar datos del WMS		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El Usuario Solicita la creación de un nuevo servicio WMS	
	2	El Usuario selecciona el tipo de servicio a registrar	
	3	El Usuario Ingresa los datos del servicio.	
	4	Se Valida los datos ingresados por el Usuario.	
<b>Extensiones</b>	5	Un nuevo servicio WMS es agregado	
	4.1	Ocurrieron Errores de Validación para el Registro de Servicio WMS.	
	4.2	El Servicio WMS no es agregado.	

**RF-0104: DCU: Realizar Búsqueda en Mapa.**



Nombres de Caso de Uso		Realizar Búsqueda en Mapa	
Requerimientos Relacionados	RF-0104		
Objetivo en Contexto	Un Usuario desea buscar dentro de una determinada capa de un MAPA.		
Pre-Condiciones			
Condición Final Exitosa	La búsqueda se realizó correctamente.		
Condición Final Fallida	La búsqueda no se realizó correctamente.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario selecciona la herramienta de búsqueda.	
	2	El usuario selecciona las opciones de búsqueda.	
	3	El usuario realiza la búsqueda.	
	4	Se muestra los resultados de la búsqueda.	
	5	La búsqueda se realiza correctamente.	
<b>Alternativo</b>	3.1	Error al definir los opciones de búsqueda.	
	3.2	La búsqueda no se realizó correctamente.	
	4.1	El usuario realiza un zoom de un ítem seleccionado	
	4.2	Se muestra los saberes	
	4.3	Se muestra los indicadores	
	4.4	Se muestra los documentos	

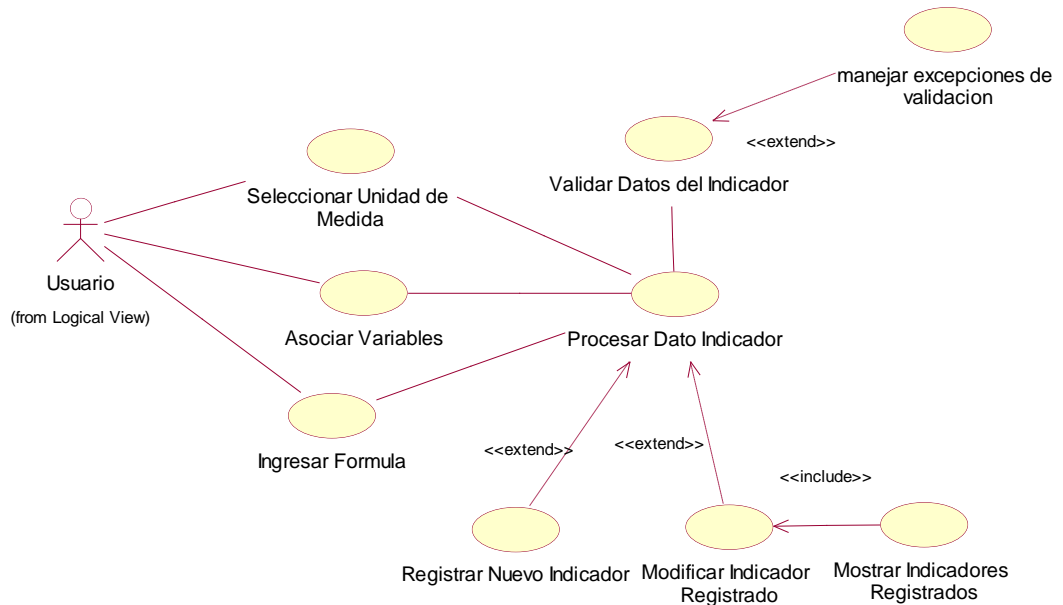
RF-0105: DCU: **Generar Mapa Temático.**



Nombres de Caso de Uso		Generar Mapa Temático
Requerimientos Relacionados	RF-0105	
Objetivo en Contexto	Un Usuario desea generar Mapa Temático.	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	Se genera mapa temático	
Condición Final Fallida	No se genera mapa temático	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El usuario solicita generar un mapa temático.
	2	El usuario selecciona una capa.
	3	El usuario realiza la configuración de las opciones.
	4	El usuario selecciona indicadores.
<b>Flujo Alternativo</b>	5	Se genera el mapa temático.
	2.1	El usuario no selecciona una capa.
	2.2	No se genera el mapa temático.

## II. INDICADORES

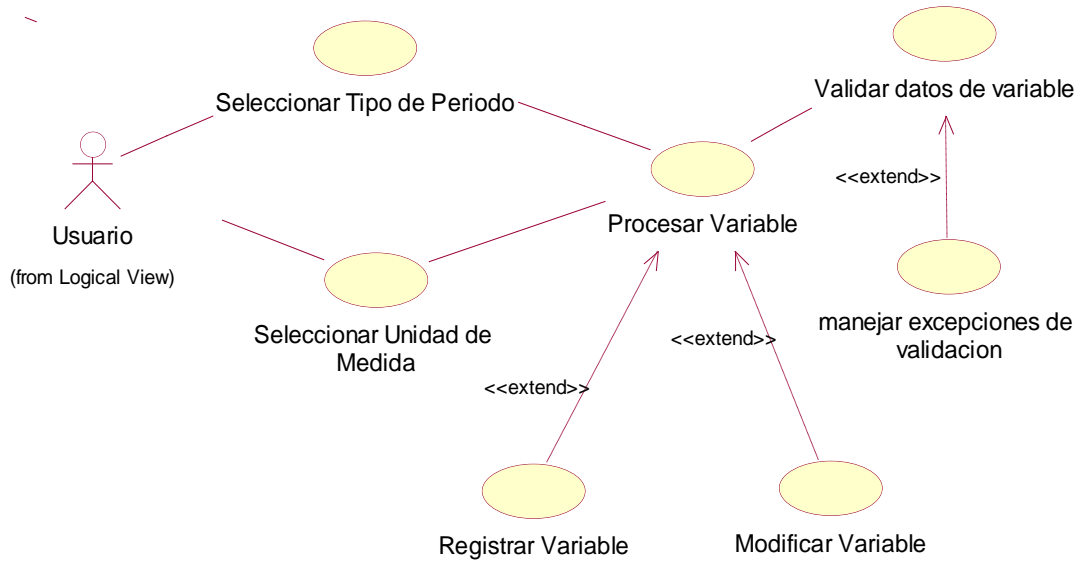
### RF-0201: DCU: Definir Indicador.



Nombres de Caso de Uso		Definir Indicador	
Requerimientos Relacionados	RF-0201		
Objetivo en Contexto	El usuario desea definir un indicador		
Pre-Condiciones	Registrar variables.		
Condición Final Exitosa	El indicador ha sido definido		
Condición Final Fallida	El indicador no ha sido definido		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita definir un indicador.	
	2	El usuario selecciona unidad de medida	
	3	El usuario asocia variables	
	4	El usuario ingresa formula	
	5	Se valida los datos ingresados del indicador	
	6	El indicador ha sido definido.	
<b>Extensiones</b>	1.1	El usuario solicita el registro de un nuevo indicador	
	1.2	El usuario solicita la modificación de un indicador	
	5.1	Ocurrieron Errores de Validación para la definición del Indicador	
	5.2	El indicador no ha sido definido.	

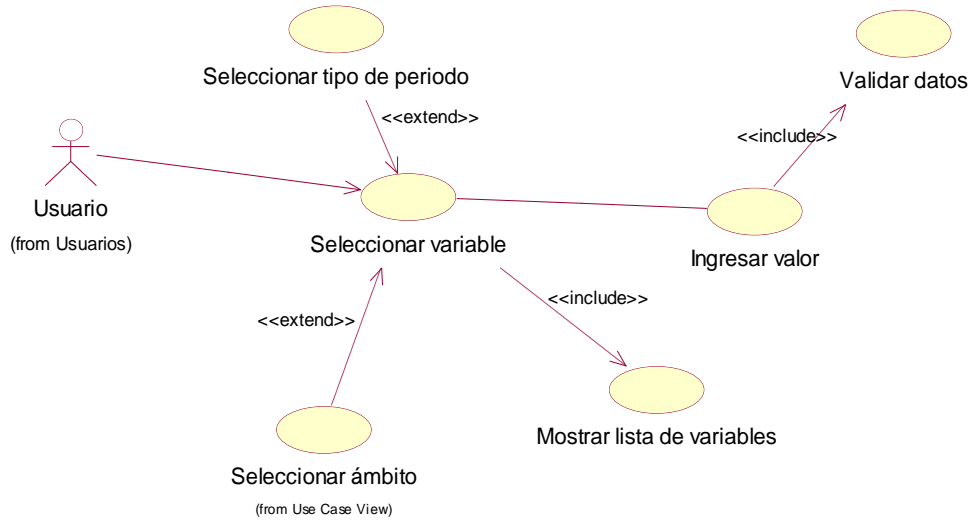


**RF-0202: DCU: Registrar Variables.**



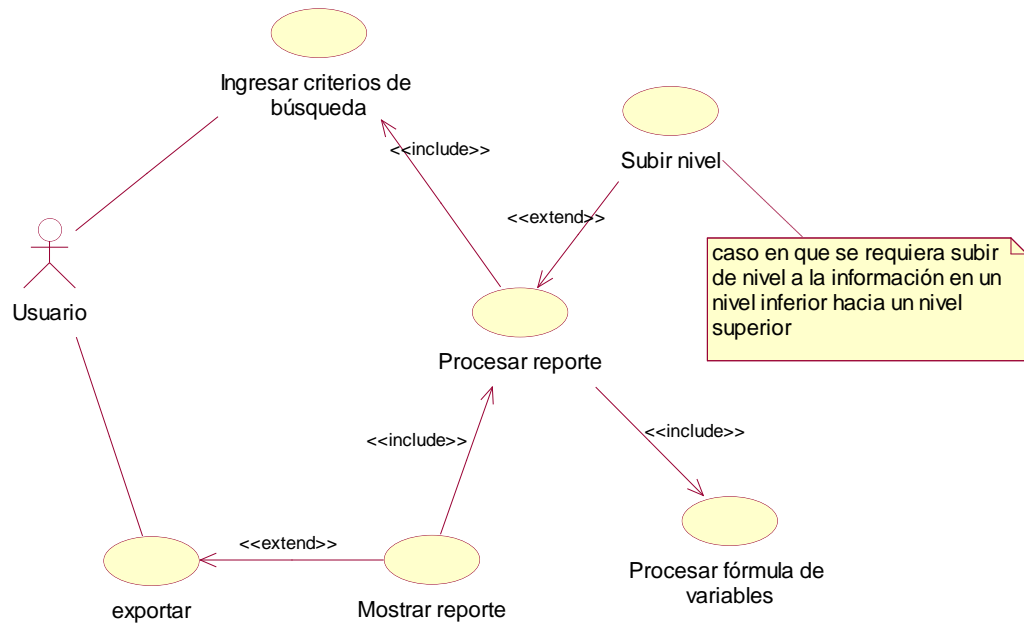
Nombres de Caso de Uso		Registrar Variables	
Requerimientos Relacionados	RF-0202		
Objetivo en Contexto	Registrar variable a un indicador determinado		
Pre-Condiciones			
Condición Final Exitosa	La variable ha sido definido correctamente.		
Condición Final Fallida	La variable no ha sido definido correctamente.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita definir una variable.	
	2	El usuario selecciona el tipo de periodo	
	3	El usuario selecciona la unidad de medida	
	4	Se valida los datos ingresados de la variable	
<b>Extensiones</b>	5	La variable ha sido definida correctamente	
	1.1	El usuario solicita el registro de una nueva variable.	
	1.2	El usuario solicita la modificación de una variable	
	4.1	Ocurrieron Errores de Validación para la definición de la variable.	
	4.2	La variable no ha sido definida correctamente.	

**RF-0203: DCU: Registrar valores por variable.**



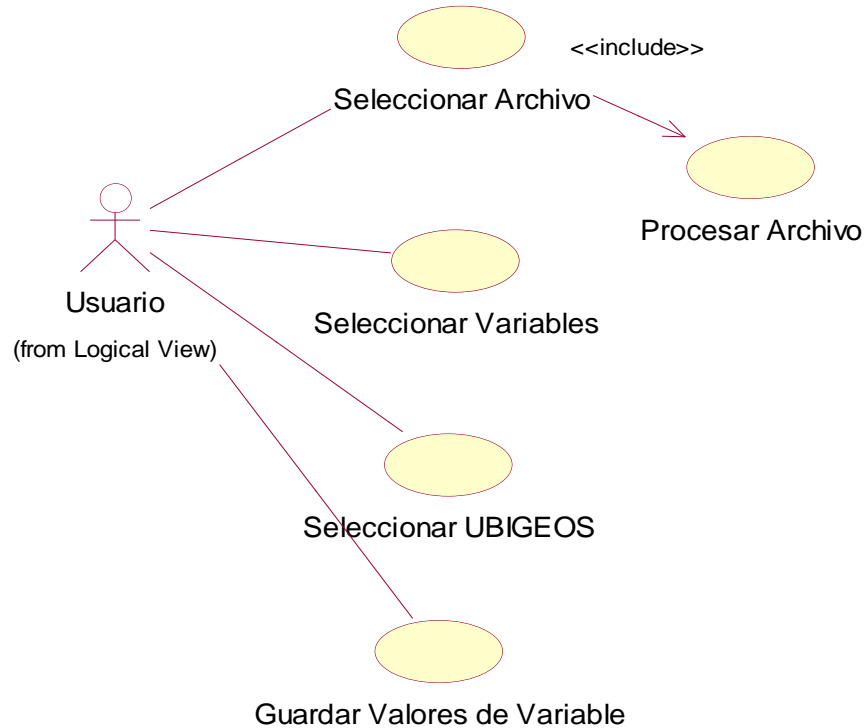
Nombres de Caso de Uso		Registrar valores por variable	
Requerimientos Relacionados	RF-0203		
Objetivo en Contexto	Registrar valores a una determinada variable		
Pre-Condiciones			
Condición Final Exitosa	El valor ha sido definido correctamente.		
Condición Final Fallida	El valor no ha sido definido correctamente.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita registrar un valor a una variable.	
	2	El usuario selecciona una variable de la lista.	
	3	El usuario selecciona el ámbito.	
	4	El usuario selecciona el tipo de periodo	
	5	El usuario ingresa valores a la variable definida.	
	6	Los valores han sido definidos correctamente.	
7	Se muestra la lista de variables.		
<b>Extensiones</b>	6.1	Ocurrieron Errores de Validación para la definición de la variable.	
	6.2	La variable no ha sido definida correctamente.	

**RF-0204: DCU: Reporte de Variables.**



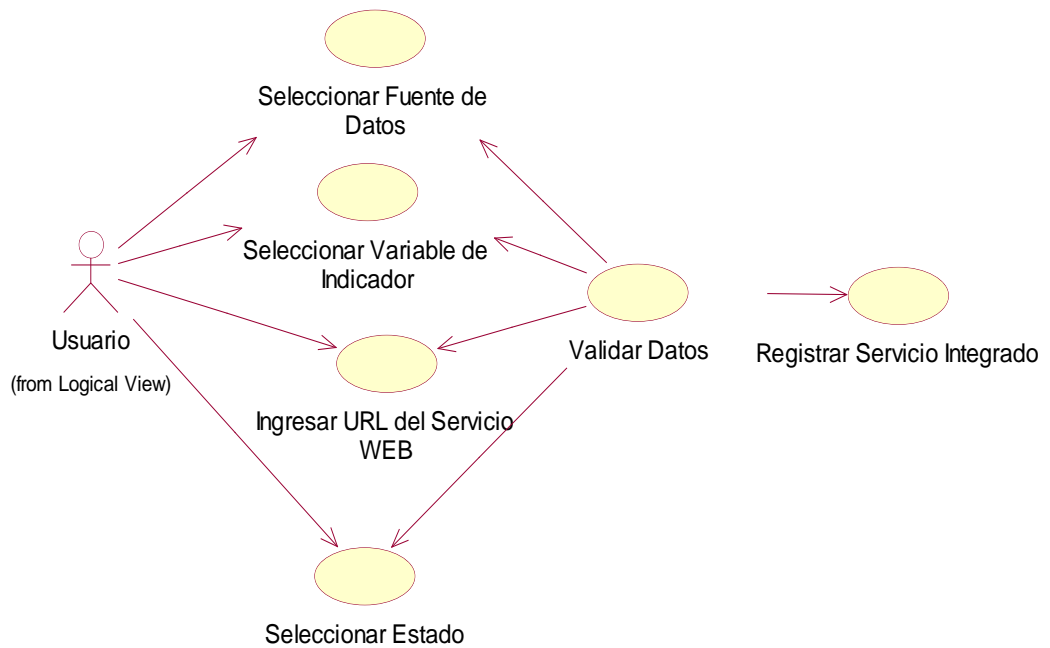
Nombres de Caso de Uso		Reporte de Variables	
Requerimientos Relacionados	RF-0204		
Objetivo en Contexto	El Usuario desea realizar Reporte de Variables		
Pre-Condiciones	Definir Indicador		
Condición Final Exitosa	El reporte de variables se ha realizado correctamente.		
Condición Final Fallida	El reporte de variables no se ha realizado correctamente.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita reporte de variable.	
	2	El usuario ingresa criterios de búsqueda.	
	3	Se realiza el proceso de reportes en base a los datos obtenidos del criterio de búsqueda.	
	4 incluye:: Procesar Reporte	Se realiza el proceso de los datos de variables basados en formula	
	5	El reporte de indicadores se ha realizado correctamente	
<b>Extensiones</b>	6	Se muestra el reporte de indicador natural.	
	3.1	Se puede seleccionar subir de nivel.	
	3.2	Ocurrieron errores en el proceso de reporte por criterios de búsqueda.	
	3.3	El reporte de indicadores no se ha realizado correctamente.	
	6.1	Exportar reporte	

**RF-0205: DCU: Integrar valores por Archivo(Importar Archivos).**



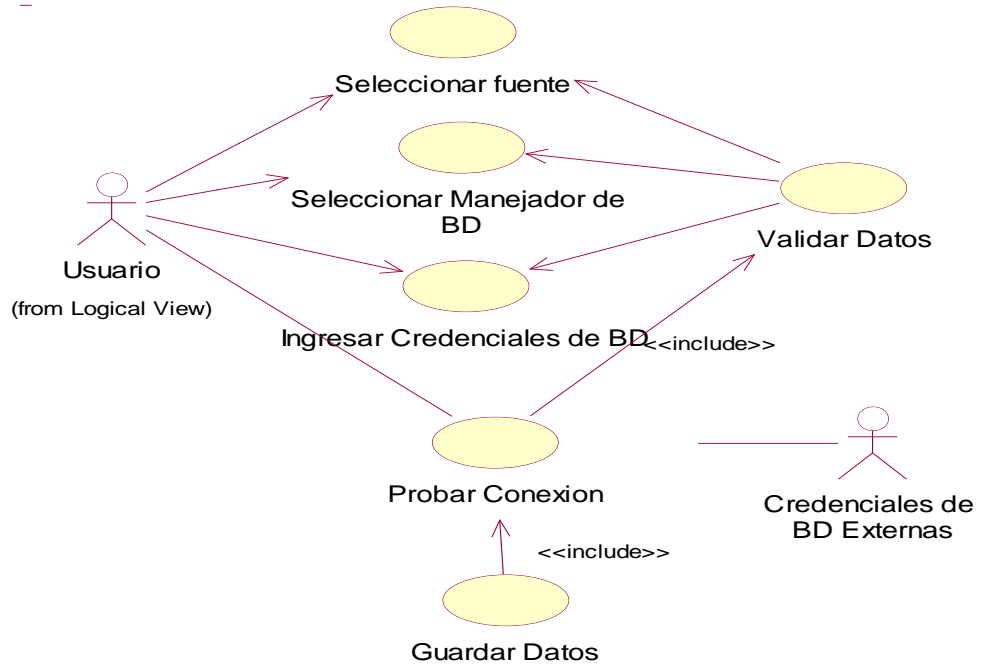
Nombres de Caso de Uso	Integrar valores por Archivo(Importar Archivos)	
Requerimientos Relacionados	RF-0205	
Objetivo en Contexto	El Usuario desea integrar los valores de la variables por medio de archivos externos.	
Pre-Condiciones	Registrar Variables.	
Condición Final Exitosa	La integración se realizo correctamente.	
Condición Final Fallida	La integración no se realizo correctamente.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	Seleccionar ubigeos
	2	Seleccionar variables
	3	Seleccionar archivo
	4 include:: seleccionar archivo	Procesar archivo
	3	Se guarda los datos del registro.
<b>Extensiones</b>	4	La integración se realizo correctamente.
	3.1	Los datos no superaron las reglas de validación.
	3.2	La integración no se realizo correctamente.

**RF-0206: DCU: Integrar valores de variable por Web Service.**



Nombres de Caso de Uso		Integrar valores de variables por Web Service	
Requerimientos Relacionados	RF-0206		
Objetivo en Contexto	El Usuario desea integrar valores de variables por Web Service.		
Pre-Condiciones	Registrar Variables.		
Condición Final Exitosa	La integración de valores de variables por Web Service se realizo correctamente.		
Condición Final Fallida	La integración de valores de variables por Web Service no se realizo correctamente.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita Integrar valores por Web Service	
	2	Seleccionar fuente de datos.	
	3	Seleccionar variable de indicador	
	4	Ingresar la URL del servicio WEB	
	5	Seleccionar estado.	
	6	Se valida los datos de la integración.	
<b>Extensiones</b>	7	La integración de valores de variables por Web Service se realizo correctamente.	
	6.1	Los datos no superaron las reglas de validación.	
	6.2	La integración de valores de variables por Web Service no se realizo correctamente.	

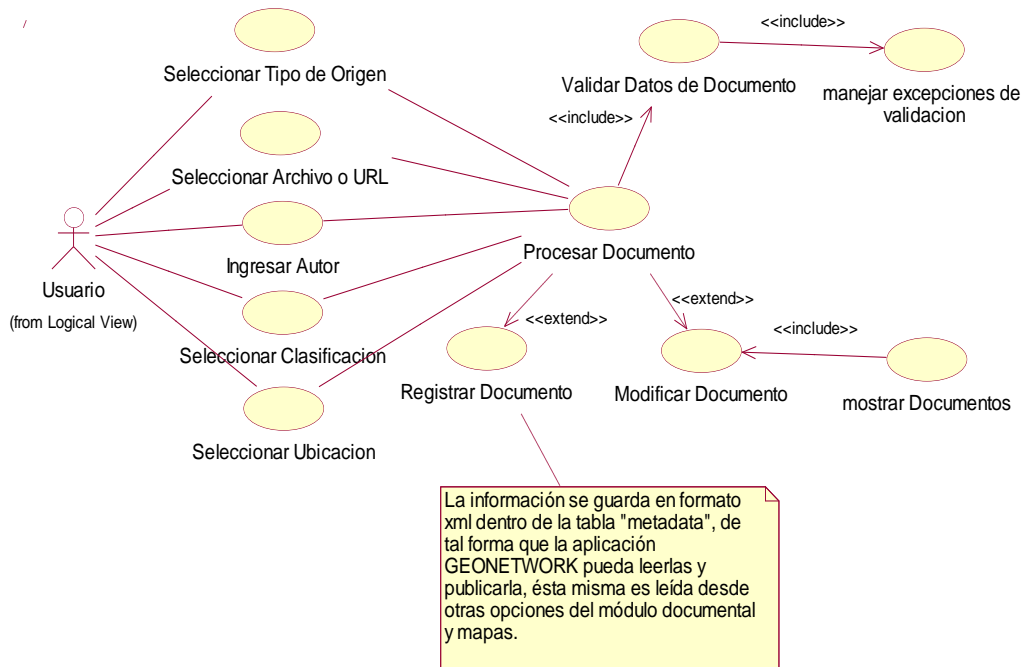
**RF-0207: DCU: Integrar valores de variables por Base de Datos.**



Nombres de Caso de Uso		Integrar valores de variables por Base de Datos	
Requerimientos Relacionados	RF-0207		
Objetivo en Contexto	El Usuario desea integrar valores de variables por Base de Datos.		
Pre-Condiciones	Registrar Variables.		
Condición Final Exitosa	La integración de valores de variables por Base de Datos se realizo correctamente.		
Condición Final Fallida	La integración de valores de variables por Base de no se realizo correctamente.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita Integrar valores de variable por Base de Datos.	
	2	Seleccionar manejador de Base de Datos.	
	3	Ingresar credenciales de Base de Datos.	
	4	Validar datos.	
	5	Probar conexión.	
	6	Se guarda los datos.	
7	La integración de valores por Web Service se realizo correctamente.		
<b>Extensiones</b>	4.1	Los datos no superaron las reglas de validación.	
	4.2	La integración de valores por Web Service no se realizo correctamente.	
	5.1	Error en la prueba de conexión.	
	5.2	La integración de valores de variables por Base de no se realizo correctamente.	

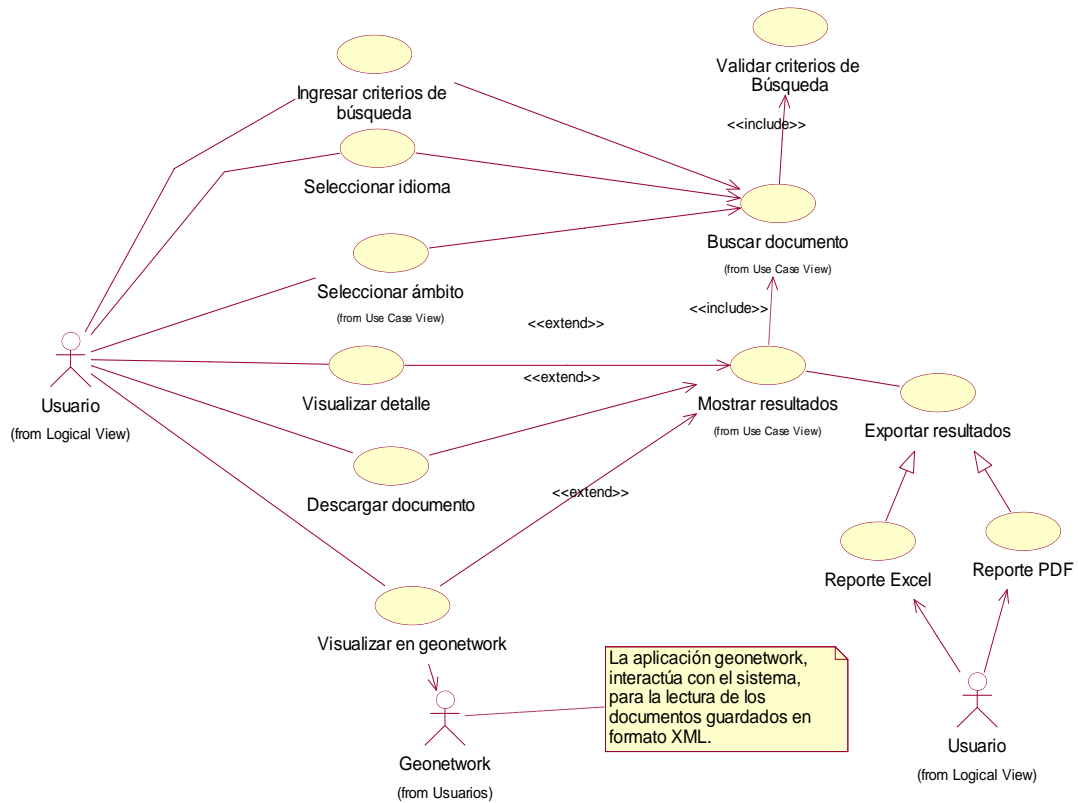
### III. BIBLIOTECA DOCUMENTAL

#### RF-0301: DCU: Registrar Documentos.



Nombres de Caso de Uso		Registrar Documentos	
Requerimientos Relacionados	RF-0301		
Objetivo en Contexto	El Usuario desea registrar un nuevo documento.		
Pre-Condiciones			
Condición Final Exitosa	El documento ha sido definido.		
Condición Final Fallida	El documento no ha sido definido.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
Flujo Principal	Paso	Acción	
	1	El usuario solicita definir un documento.	
	2	El usuario selecciona el tipo de origen.	
	3	El usuario selecciona el Archivo o URL.	
	4	El usuario ingresa el autor del documento.	
	5	El usuario selecciona la clasificación.	
	6	El usuario selecciona la ubicación.	
	7	Se realiza la validación de los datos.	
8	El documento ha sido definido.		
Extensiones	1.1	El usuario solicita el registro de un nuevo documento.	
	1.2	El usuario solicita la modificación de un documento existente.	
	1.3 Modificar documento.	Se muestra lista de documentos.	
	7.1	Los datos ingresados no superaron las reglas de validación.	
	7.2	El documento no se ha definido.	
	8.1 include :: modificar, registrar documento	Se actualiza datos en Geonetwork.	

RF-0302: DCU: **Buscar Documentos.**

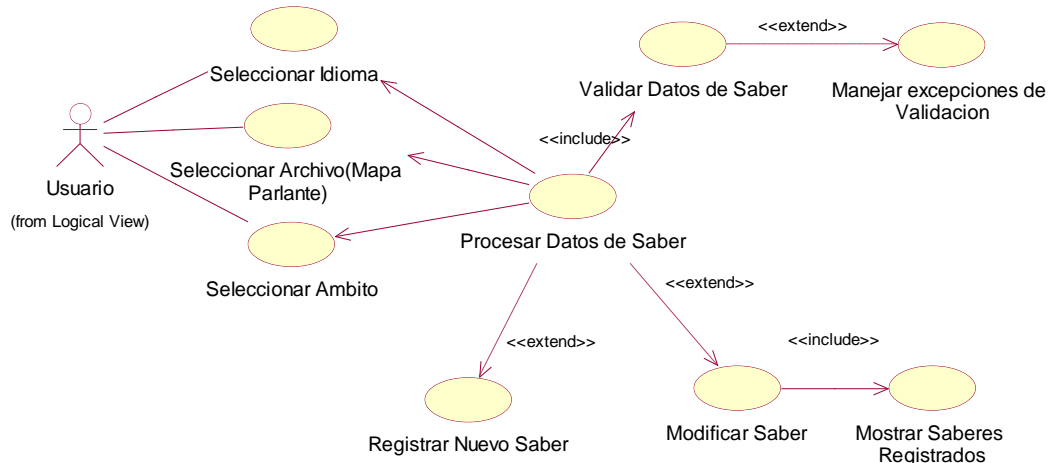


Nombres de Caso de Uso		Buscar Documentos	
Requerimientos Relacionados	RF-0302		
Objetivo en Contexto	El Usuario desea buscar un documento.		
Pre-Condiciones	Registrar documentos		
Condición Final Exitosa	Se lista los documentos registrados de acuerdo a criterios.		
Condición Final Fallida	No se lista los documentos registrados de acuerdo a criterios.		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Geonetwork		
Desencadenante			
Clases Include			
Flujo Principal	Paso	Acción	
	1	El usuario ingresa los criterios de búsqueda.	
	2	El usuario selecciona el idioma.	
	3	El usuario selecciona el ámbito.	
	4	Se validan los criterios de búsquedas ingresados.	
	5	Se listan los documentos registrados.	
Extensiones	4.1	Los criterios ingresados no superan las reglas de validación.	
	4.2	No se visualiza los documentos registrados.	
	5.1	El usuario puede seleccionar la opción visualizar detalle.	
	5.2	El usuario puede seleccionar la opción descargar documento.	
	5.3	El usuario puede seleccionar la opción visualizar en geonetwork.	



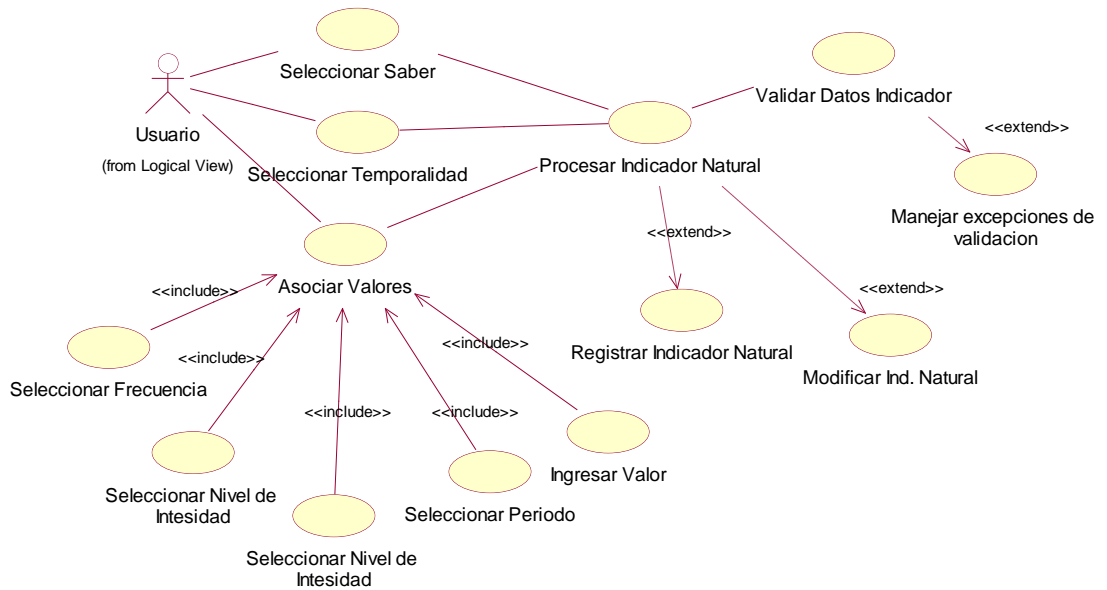
#### IV. VISION COSMOANDINA

##### RF-0401: DCU: Registrar Saberes Tradicionales.



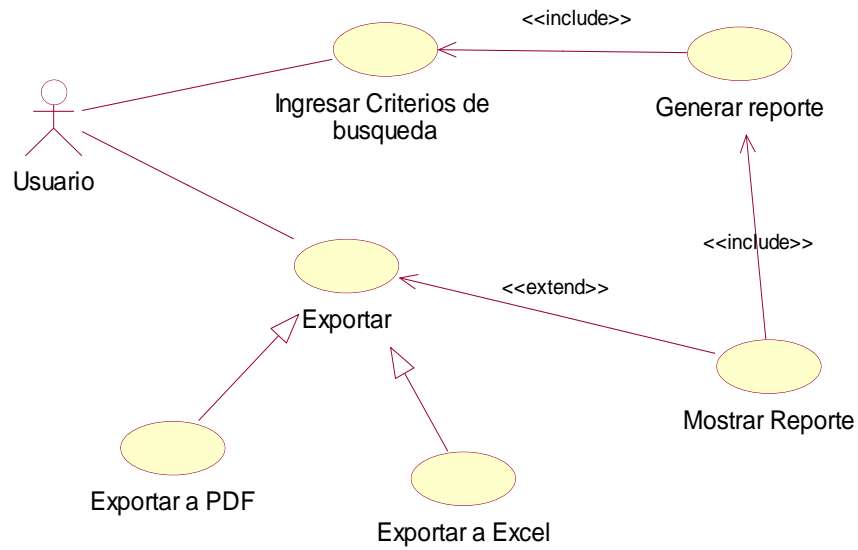
Nombres de Caso de Uso		Registrar Saber
Requerimientos Relacionados	RF-0401	
Objetivo en Contexto	El usuario desea registrar los saberes tradicionales.	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	El usuario ha definido un saber.	
Condición Final Fallida	El usuario no ha definido un saber.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
Flujo Principal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita definir un Saber Tradicional
	2	El usuario selecciona el idioma
	3	El usuario selecciona un archivo(mapa parlante)
	4	El usuario selecciona un ambito
	5	Se Validan los Datos Ingresados para el Saber
	6	El usuario ha definido un Saber Tradicional.
Extensiones	1.1	El usuario solicita el registro de un nuevo indicador natural.
	1.2	El usuario solicita la modificación de un indicador natural.
	5.1	Los datos Ingresados no cumplen las reglas de validación.
	5.2	El usuario no ha definido un Saber Tradicional.

**RF-0402: DCU: Registrar Indicador Natural y Valores.**



Nombres de Caso de Uso		Registrar Indicador Natural y Valores	
Requerimientos Relacionados	RF-0402		
Objetivo en Contexto	El Usuario desea registrar un nuevo indicador natural		
Pre-Condiciones			
Condición Final Exitosa	El indicador natural ha sido definido		
Condición Final Fallida	El indicador natural no ha sido definido		
Actores Primarios	Usuario		
Actores Secundarios	Ninguno		
Desencadenante			
Clases Include			
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción	
	1	El usuario selecciona definir un Indicador Natural	
	2	El usuario selecciona un Saber	
	3	El usuario selecciona temporalidad	
	4	El usuario define valor(es) a un indicador natural.	
	5 include:: asociar valores	El usuario selecciona frecuencia	
	6 include:: asociar valores	El suario selecciona el periodo	
	7 include:: asociar valores	El usuario selecciona el nivel de aceptacion	
	8 include:: asociar valores	El usuario ingresa valor	
	9	Se Validan los datos ingresados del indicador natural	
10	El indicador natural ha sido definido		
<b>Extensiones</b>	1.1	El usuario solicita el registro de un nuevo indicador natural	
	1.2	El usuario solicita modificar un nuevo indicador natural	
	9.1	Los datos ingresados no han superado las reglas de validación.	
	9.2	El indicador natural no ha sido definido	

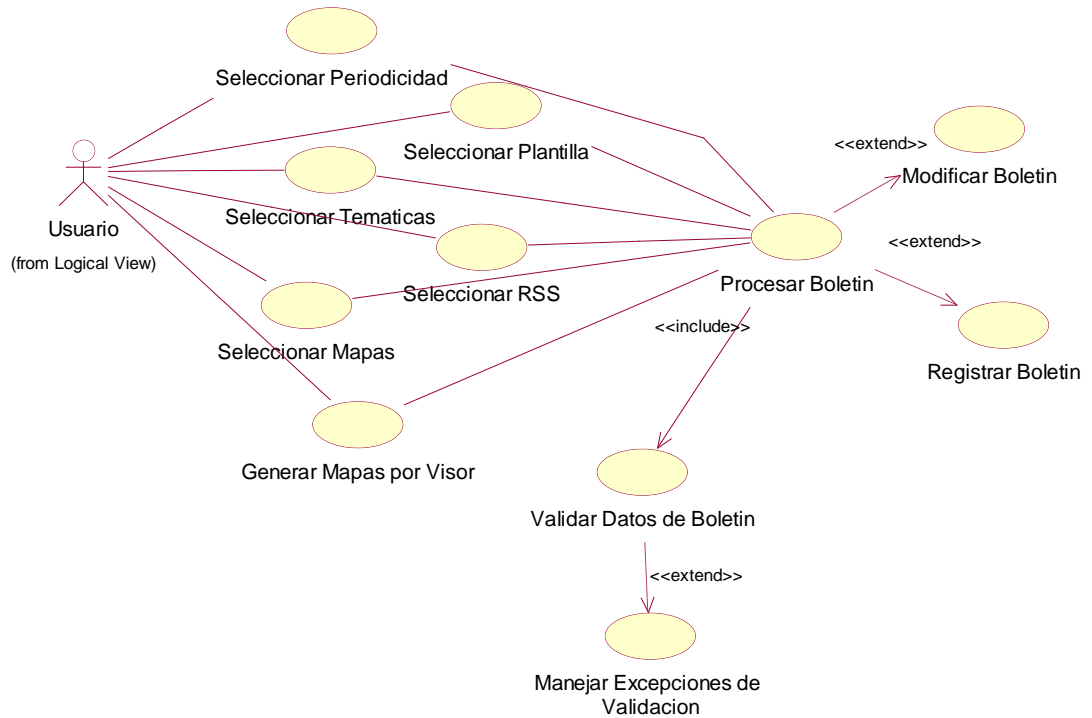
RF-0403: DCU: **Reporte de Indicador Natural.**



Nombres de Caso de Uso		Reporte de Indicador Natural
Requerimientos Relacionados	RF-0403	
Objetivo en Contexto	El Usuario desea generar un reporte de indicador natural	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	El reporte del Indicador Natural se ha generado	
Condición Final Fallida	El reporte del Indicador Natural no se ha generado	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa criterios de búsqueda.
	2	Se realiza el proceso de generar reporte en base a los datos obtenidos del criterio de búsqueda.
	3	El reporte del Indicador Natural se ha generado.
<b>Extensiones</b>	4	Se muestra el reporte.
	2.1	Ocurrieron errores en el proceso de reporte por criterios de búsqueda.
	2.2	El reporte de indicadores no se ha realizado correctamente.
	4.1	Se realizar la opción de exportar el reporte(PDF y/o Excel).

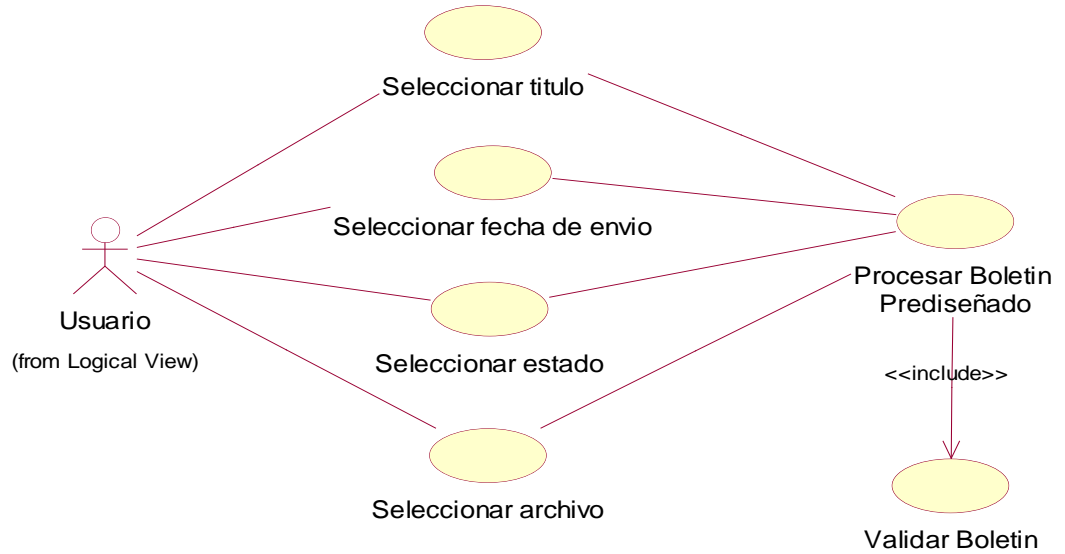
## V. GESTIONAR COMUNICACIONES

### RF-0501: DCU: Registrar Boletín.



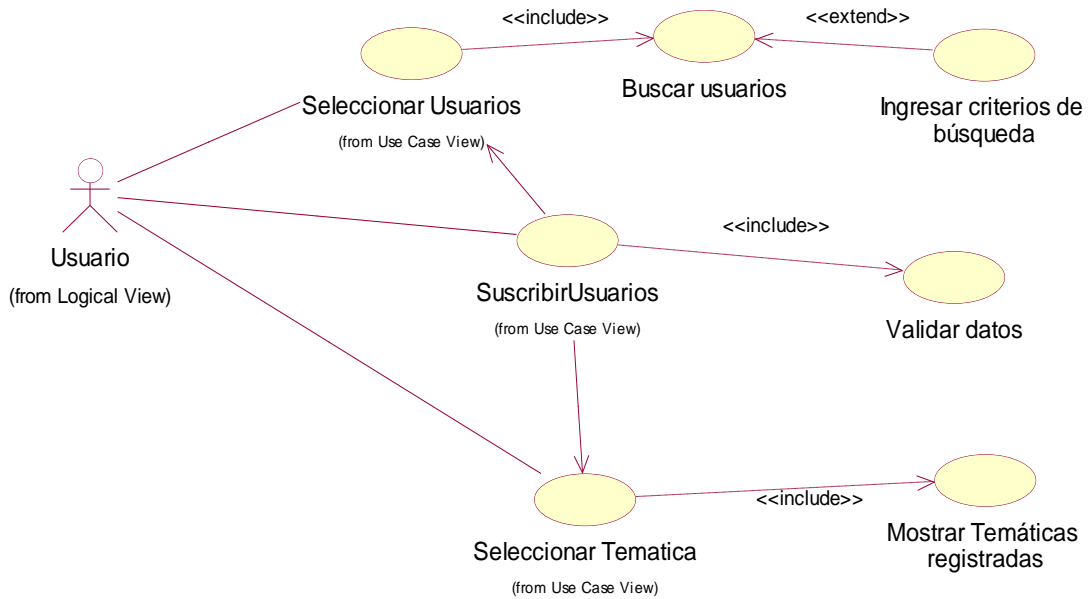
Nombres de Caso de Uso		Crear Boletín
Requerimientos Relacionados	RF-0501	
Objetivo en Contexto	El usuario desea crear un Boletín para distribuir	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	El boletín ha sido definido.	
Condición Final Fallida	El boletín no ha sido definido	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
Flujo Principal	Paso	Acción
	1	El usuario seleccionara definir Boletín
	2	El usuario selecciona una Periodicidad
	3	El usuario selecciona una Plantilla
	4	El usuario selecciona las Tematicas
	5	El usuario selecciona RSS
	6	El usuario selecciona Mapas
	7	El usuario genera mapas por medio del Visor.
	8	Validar Ingreso de datos
9	El boletín ha sido definido.	
Extensiones	1.1	El usuario solicita el registro de un nuevo boletín.
	1.2	El usuario solicita modificar un nuevo boletín.
	4.1	Los datos ingresados no cumplen con las reglas de validación
	4.2	El boletín no ha sido definido.

**RF-0502: DCU: Agregar Boletín Prediseñado.**



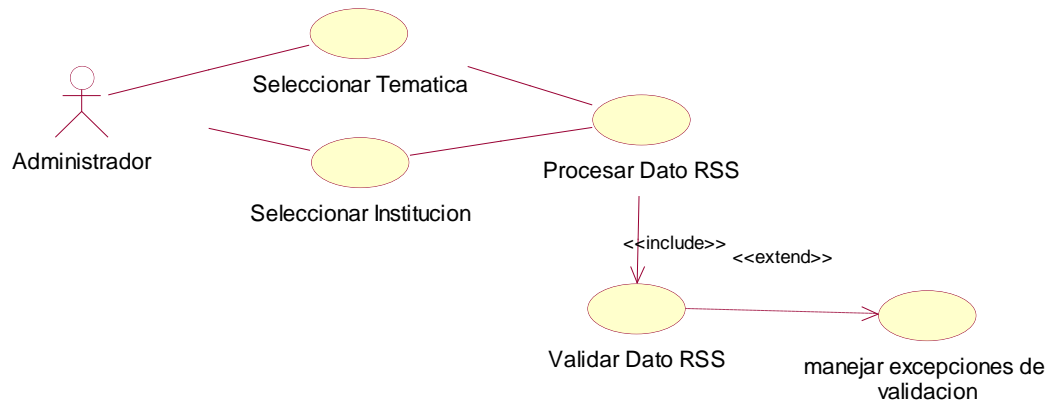
Nombres de Caso de Uso		Agregar boletín Prediseñado
Requerimientos Relacionados	RF-0502	
Objetivo en Contexto	El usuario desea agregar un boletín prediseñado.	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	El boletín prediseñado ha sido agregado.	
Condición Final Fallida	El boletín prediseñado no ha sido agregado	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
Flujo Principal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona agregar boletín prediseñado
	2	El usuario selecciona título.
	3	El usuario selecciona fecha de envío.
	4	El usuario selecciona estado del boletín
	5	El usuario selecciona y cargar archivo
	8	Validar Ingreso de datos
	9	El boletín prediseñado ha sido agregado.
	Extensiones	4.1
4.2		El boletín prediseñado no ha sido agregado.

RF-0503: DCU: **Suscribir Usuarios.**



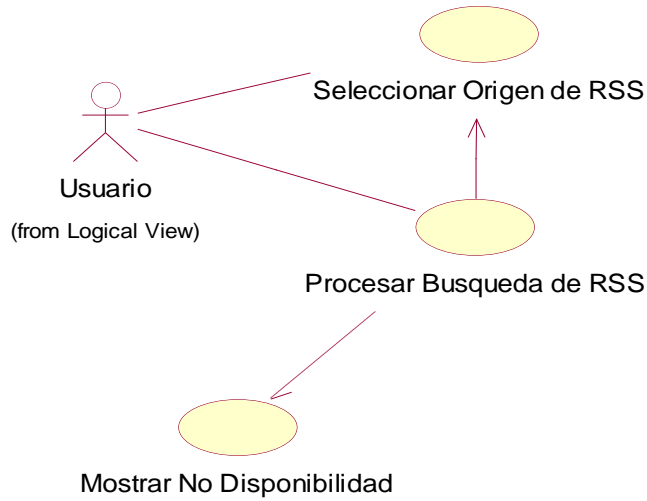
Nombres de Caso de Uso		Suscribir Usuarios
Requerimientos Relacionados	RF-0503	
Objetivo en Contexto	El Usuario desea distribuir temáticas de boletín	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	Se Registra la suscripción a los usuarios	
Condición Final Fallida	No se Realiza la suscripción a los usuarios seleccionados.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona una temática
	2	El Usuario Ingresa criterios de búsqueda de usuarios
	3	El usuario Selecciona los usuarios a los cuales quiere realizar la suscripción a la temática.
	4	Se valida los registros seleccionados.
	5	Se Registra la suscripción a los usuarios
<b>Extensiones</b>	4.1	Los Registros seleccionados no cumplen con las reglas de validación
	4.2	No se Realiza la suscripción a los usuarios seleccionados.

**RF-0504: DCU: Registrar RSS.**



Nombres de Caso de Uso		Registrar RSS
Requerimientos Relacionados	RF-0504	
Objetivo en Contexto	El Usuario desea registrar RSS	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	Se registro RSS correctamente.	
Condición Final Fallida	No se registro RSS correctamente.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
<b>Flujo Principal</b>	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona una tematica.
	2	El usuario selecciona una institución.
	3	Se valida los datos seleccionados.
	4	Se registro RSS correctamente.
<b>Extensiones</b>	3.1	Los Registros seleccionados no cumplen con las reglas de validación
	3.2	No se registro RSS correctamente.

RF-0505: DCU: Leer RSS



Nombres de Caso de Uso		Leer RSS
Requerimientos Relacionados	RF-0505	
Objetivo en Contexto	Leer RSS	
Pre-Condiciones		
Condición Final Exitosa	Se muestra el contenido de las RSS registradas	
Condición Final Fallida	No se muestra el contenido de las RSS registradas.	
Actores Primarios	Usuario	
Actores Secundarios	Ninguno	
Desencadenante		
Clases Include		
Flujo Principal	Paso	Acción
	1	El usuario seleccionar origen de RSS
	2	El usuario ingresa criterios de búsqueda
	3	Se valida el criterio de búsqueda.
	4	Se muestra el contenido de las RSS registradas
Extensiones	3.2	Los criterios de búsqueda no cumplen con las reglas de validación
	3.4	No se muestra el contenido de las RSS registradas

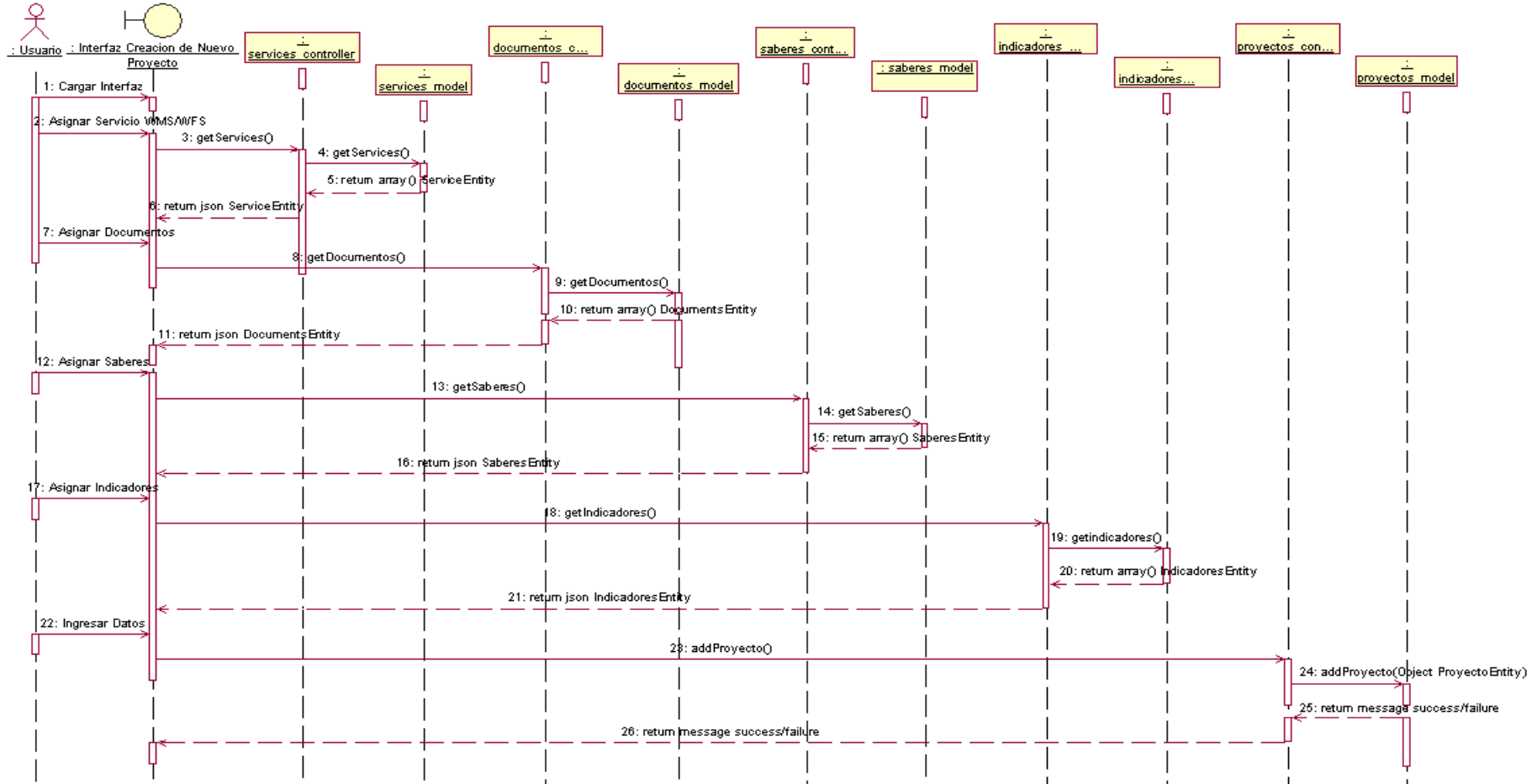


### 3.2 Diagramas de Secuencia

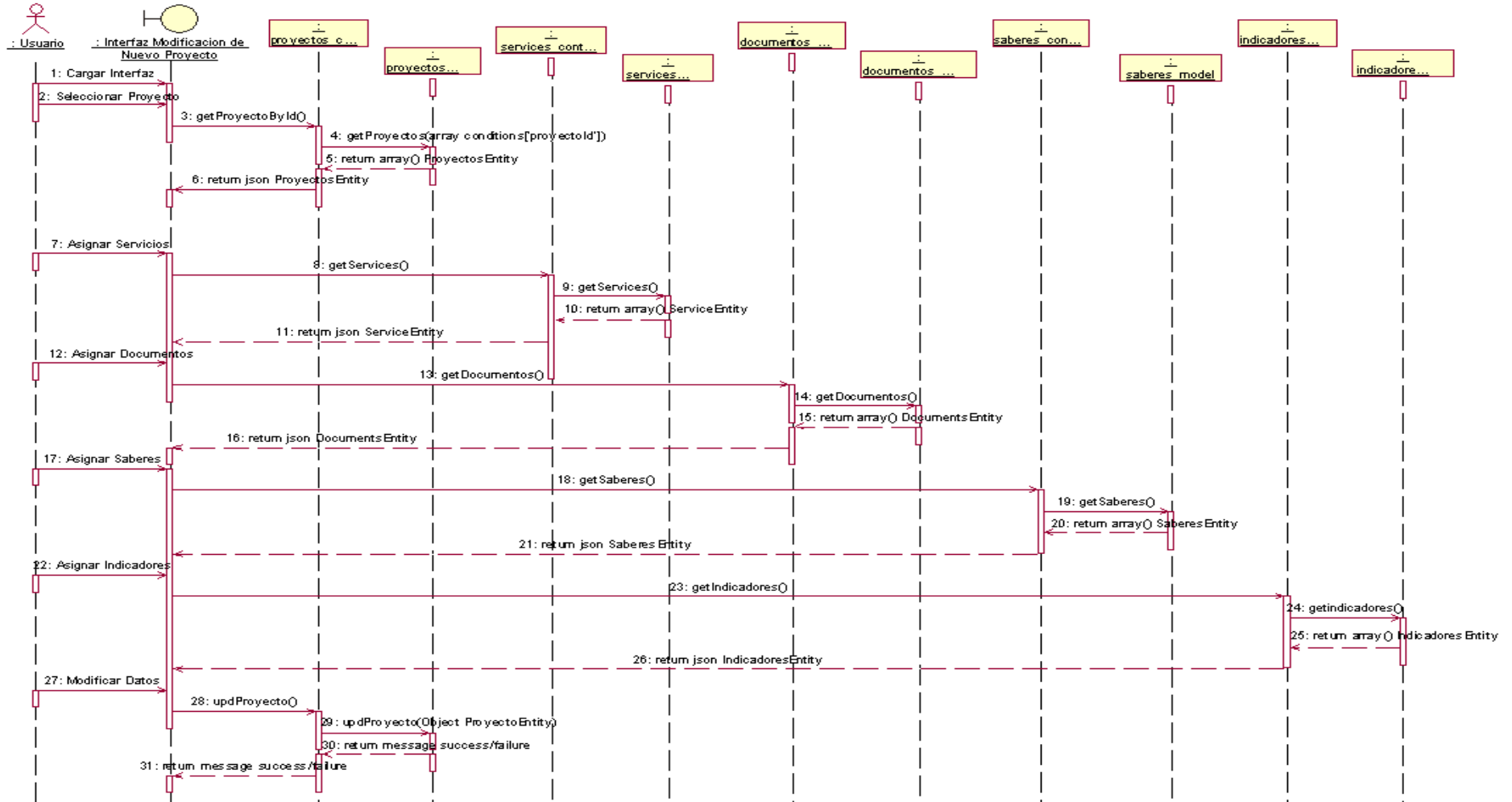
RF-01	MODULO MAPAS
RF-010101	Crear Nuevo Escenario.
RF-010102	Modificar Escenario.
RF-0102	Visualizar Mapa (VISUALIZACION).
RF-0103	Agregar Servicio WMS.
RF-0104	Realizar Búsqueda en Mapa.
RF-0105	Generar Mapa Temático.
RF-02	INDICADORES
RF-0201	Definir Indicador.
RF-0202	Modificar Indicador.
RF-0203	Registrar Variables.
RF-0204	Registrar Valores por Variable.
RF-0205	Reporte de Variables.
RF-0206	Integrar Valores por Archivo(Importar Archivos).
RF-0207	Integrar valores de variable por Web Service.
RF-0208	Integrar valores de variables por Base de Datos.
RF-03	BIBLIOTECA DOCUMENTAL
RF-0301	Registrar Documentos.
RF-0302	Buscar Documentos.
RF-04	VISION COSMOANDINA
RF-0401	Registrar Saberes Tradicionales.
RF-0402	Registrar Indicador Natural y Valores.
RF-0403	Reporte de Indicador Natural.
RF-05	GESTIONAR COMUNICACIONES
RF-0501	Registrar Boletín.
RF-0502	Agregar Boletín Prediseñado.
RF-0503	Suscribir Usuarios.
RF-0504	Registrar RSS.
RF-0506	Leer RSS.

## I. MODULO MAPA

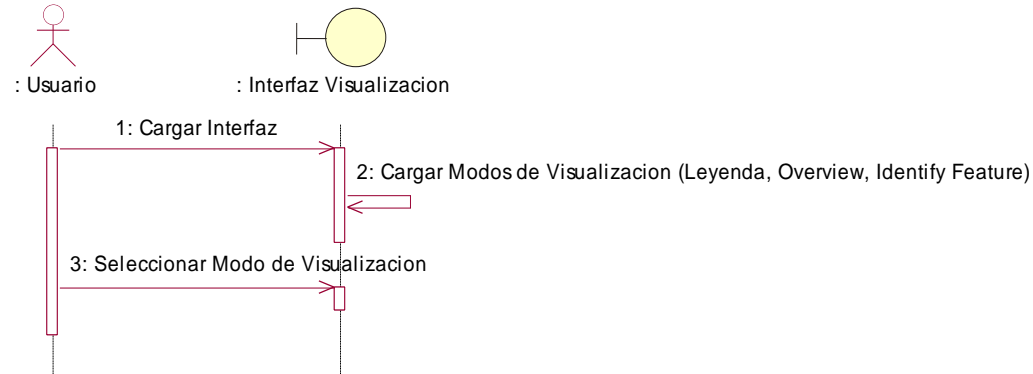
### RF-010101: Diagrama de Secuencia: *Crear Nuevo Escenario.*



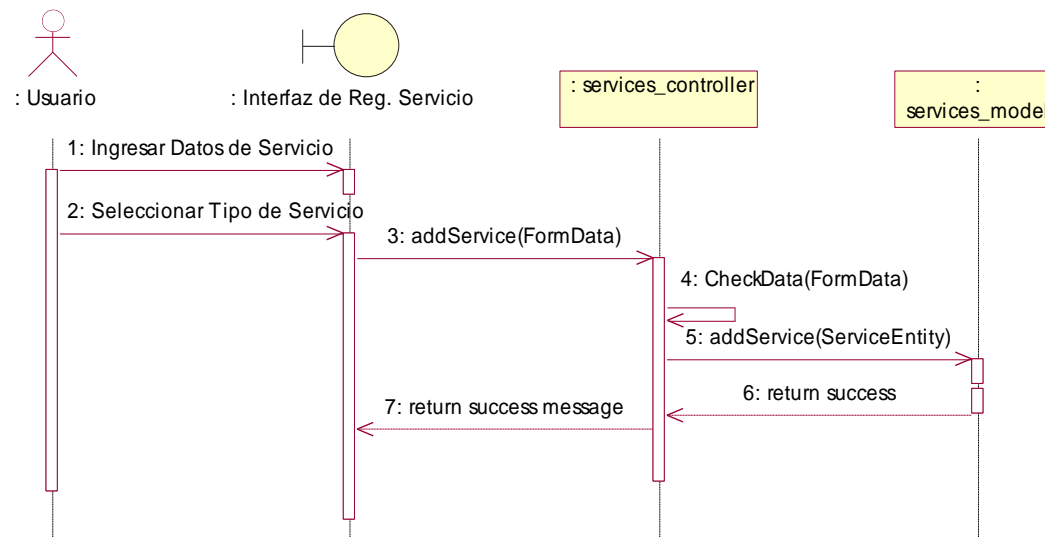
RF-010102: Diagrama de Secuencia: **Modificar Escenario.**



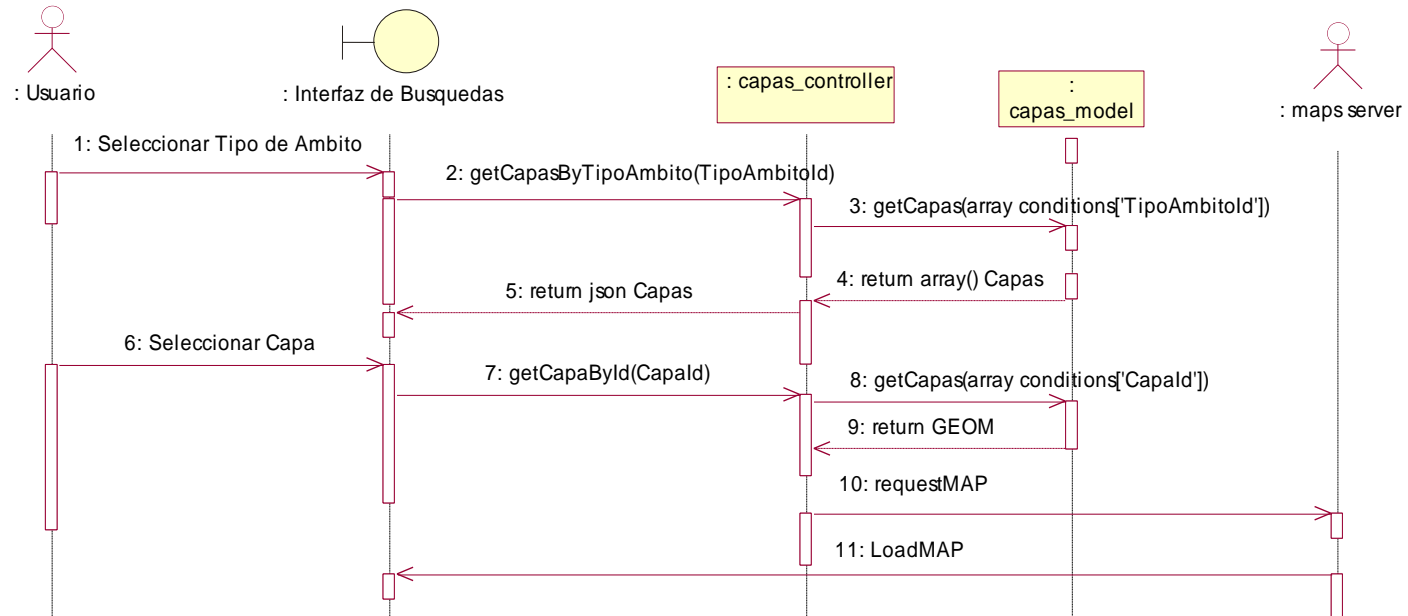
RF-0102: Diagrama de Secuencia: **Visualizar Mapa.**



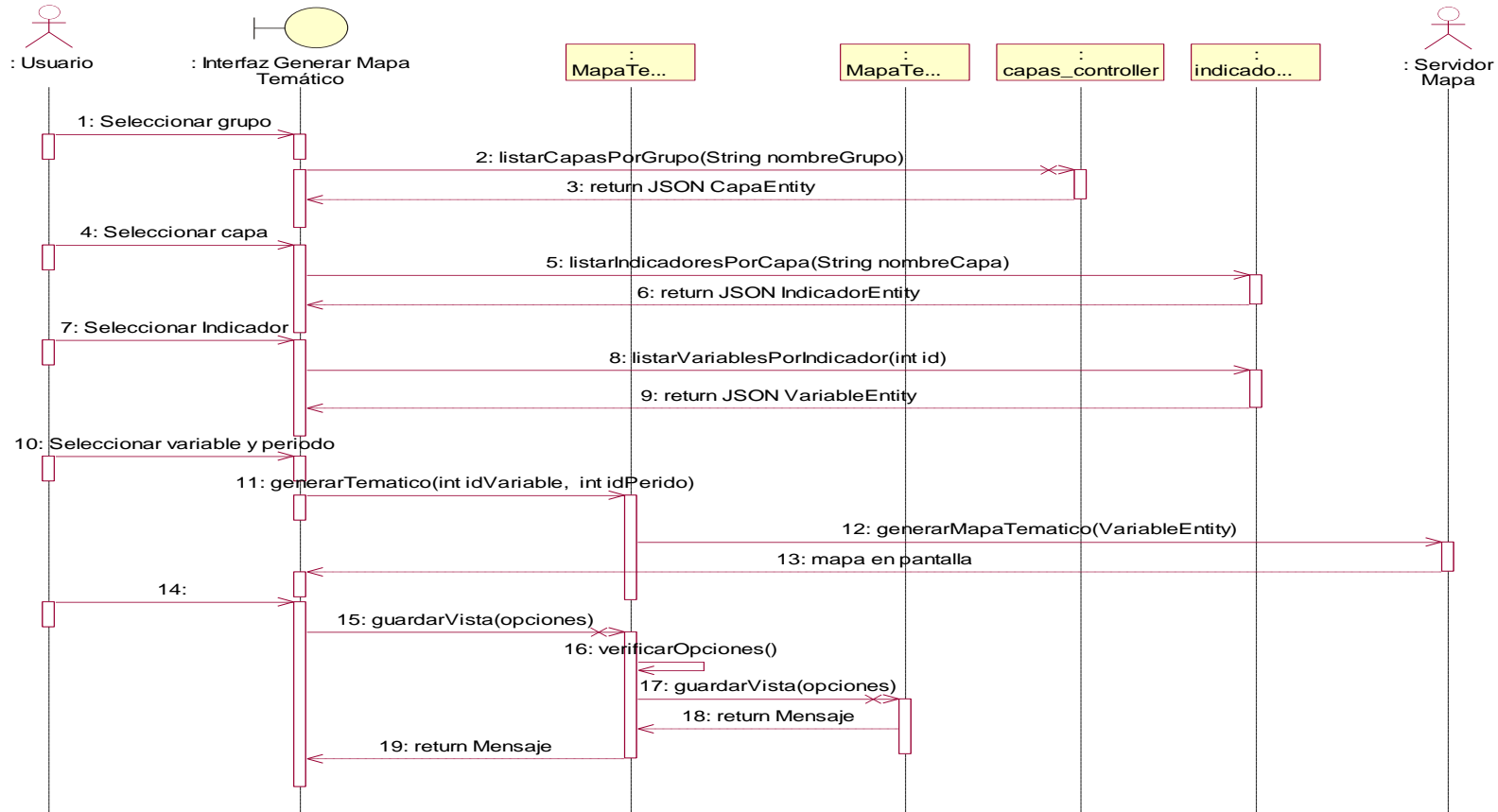
RF-0103: Diagrama de Secuencia: **Agregar Servicio WMS/WFS.**



RF-0104: Diagrama de Secuencia: **Realizar búsqueda en Mapa.**

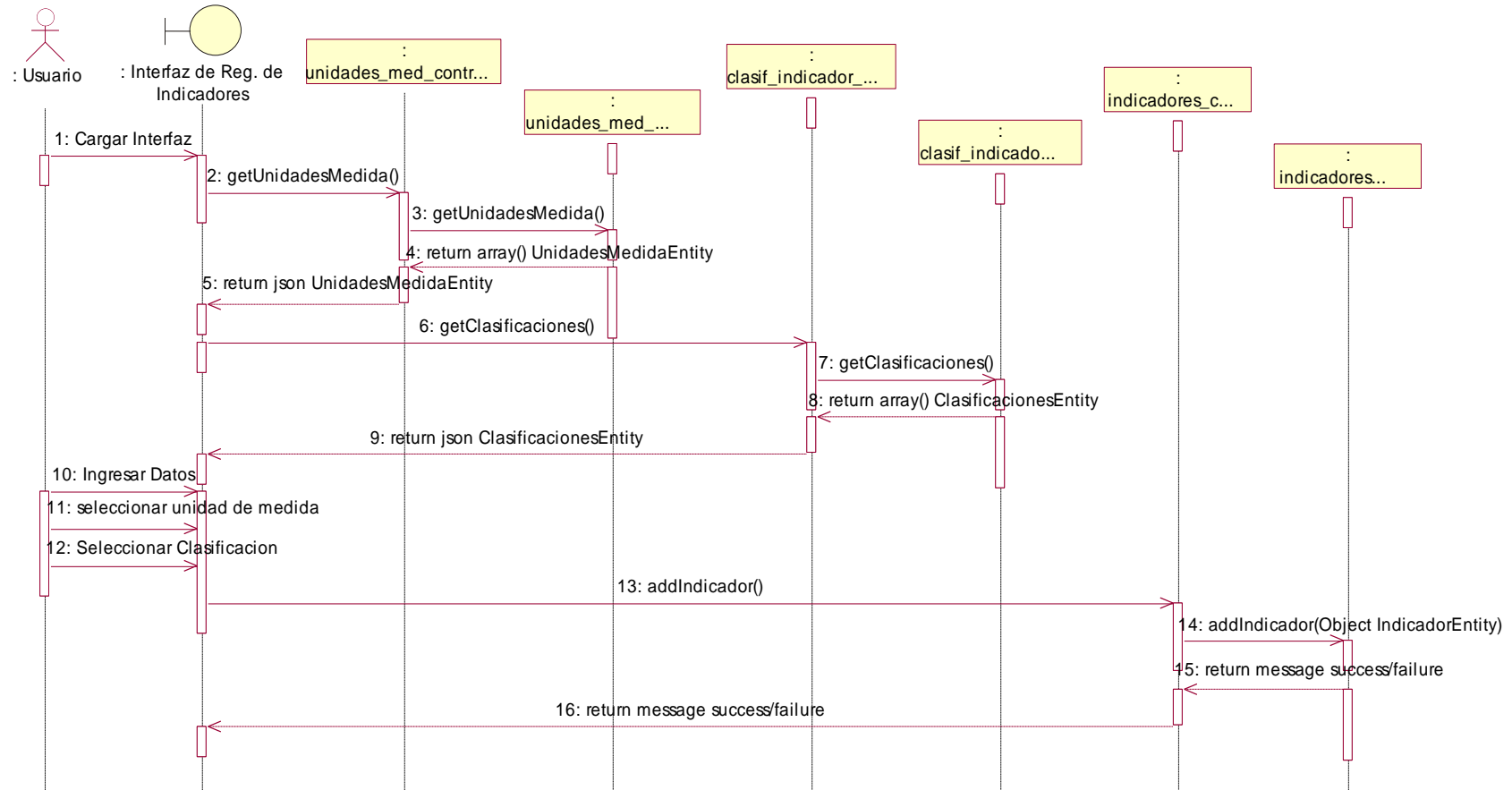


RF-0105 GENERAR MAPA TEMATICO

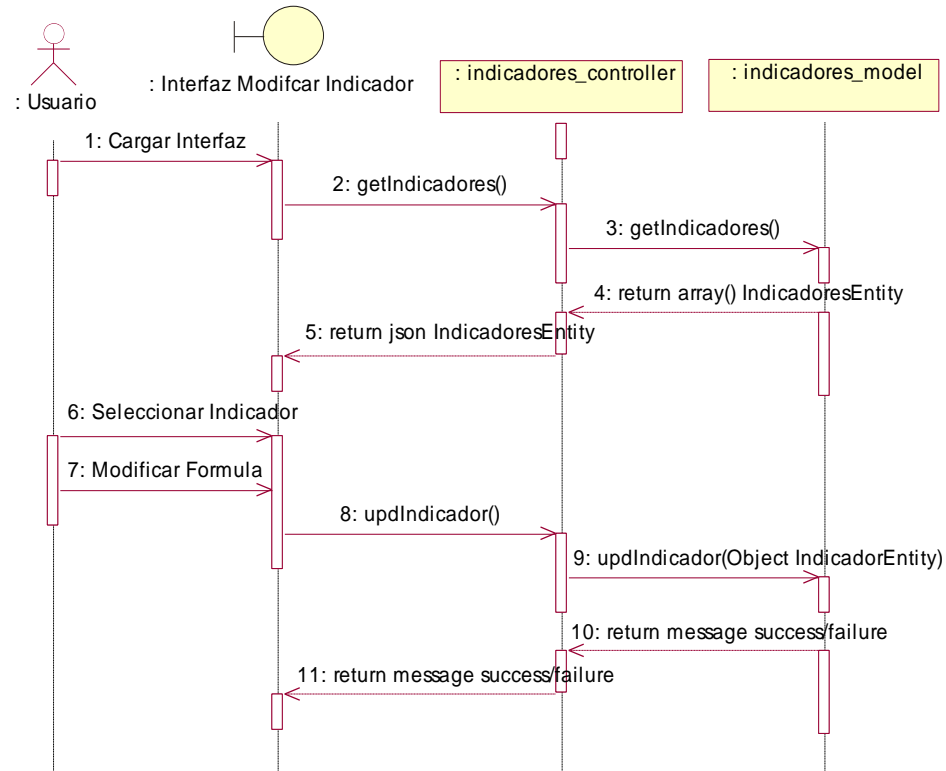


## II. INDICADORES

### RF-0201: Diagrama de Secuencia: *Definir Indicador.*

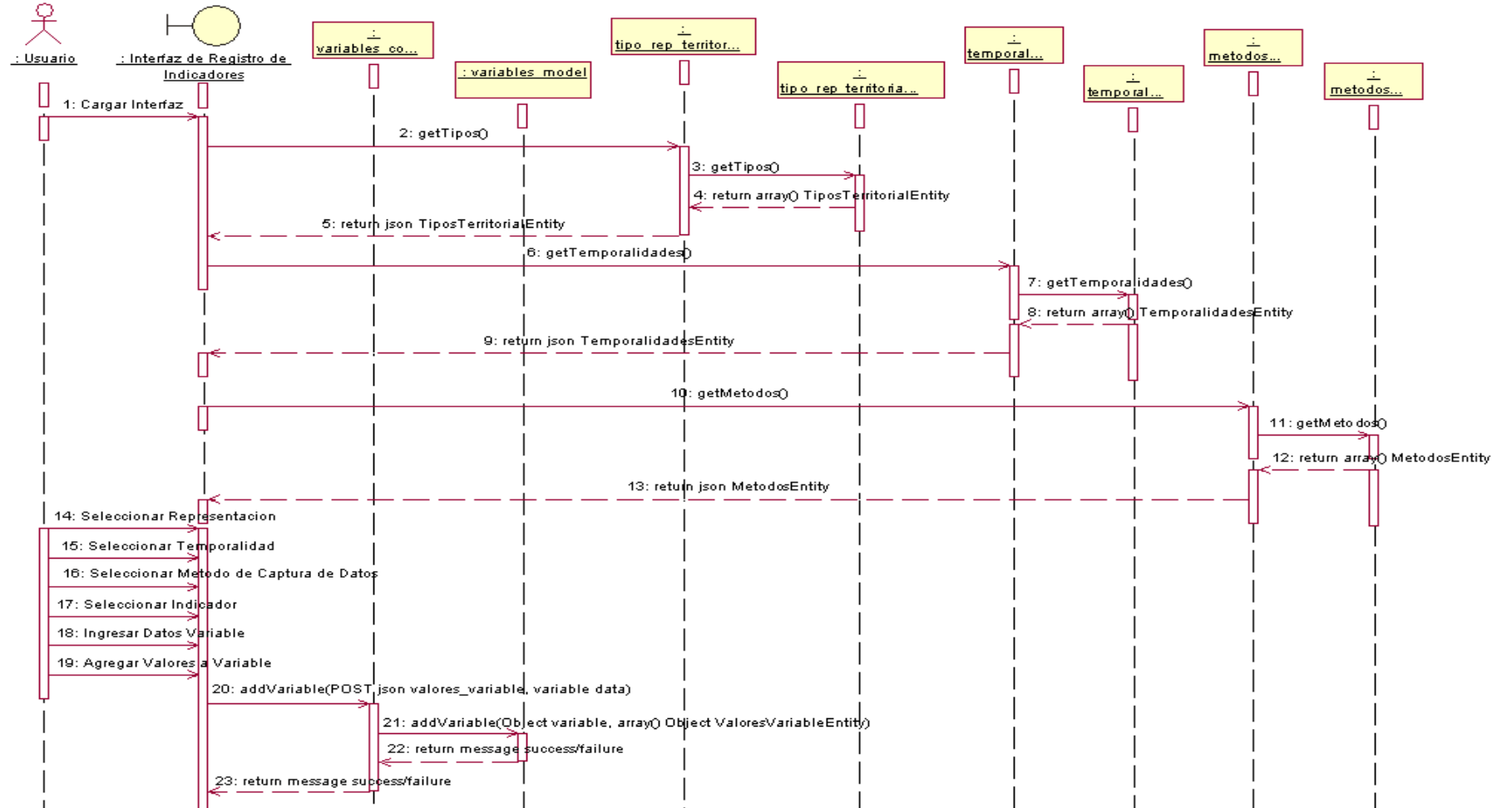


RF-0202.- Diagrama de Secuencia: **Modificar Indicador.**

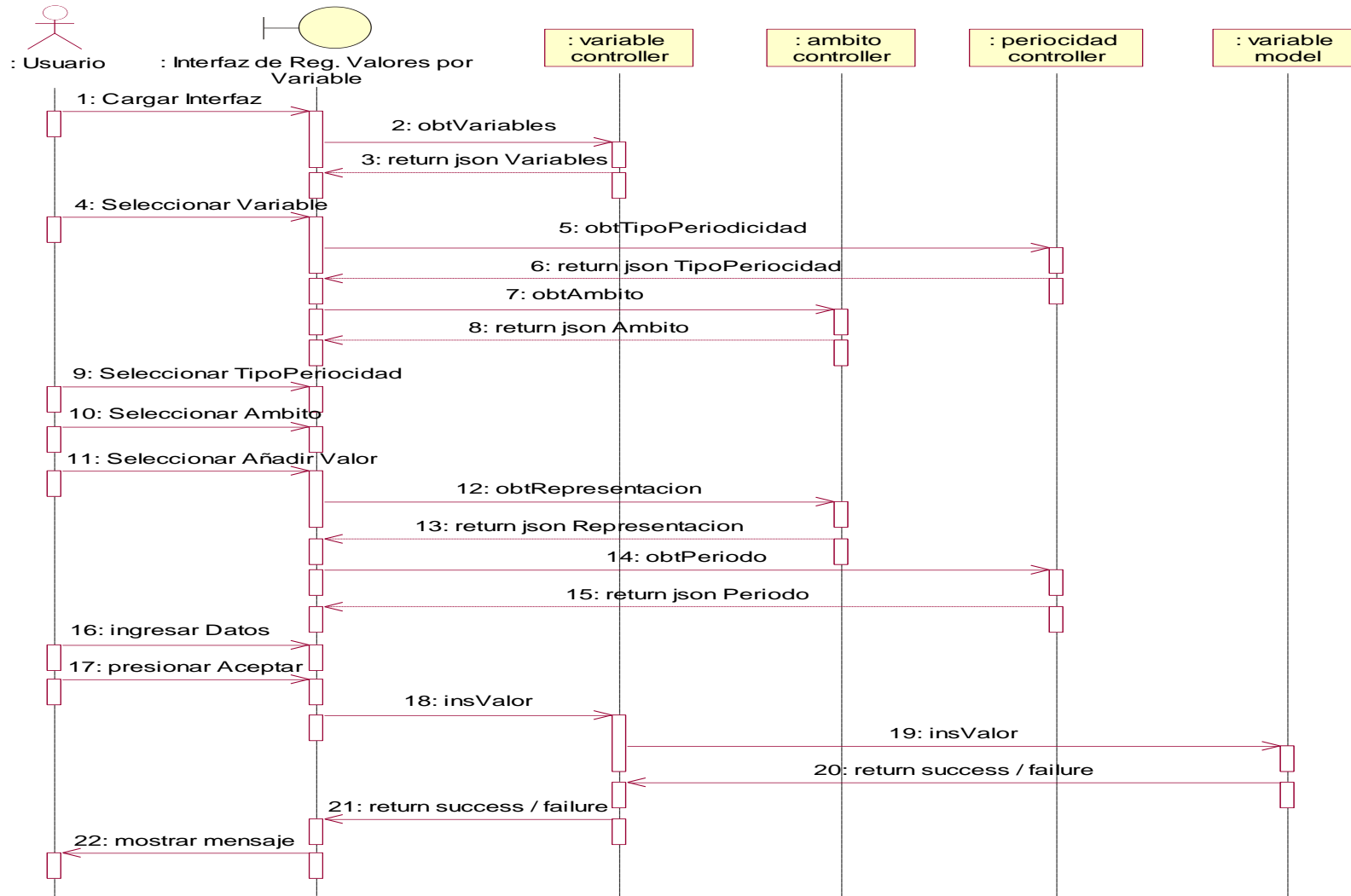




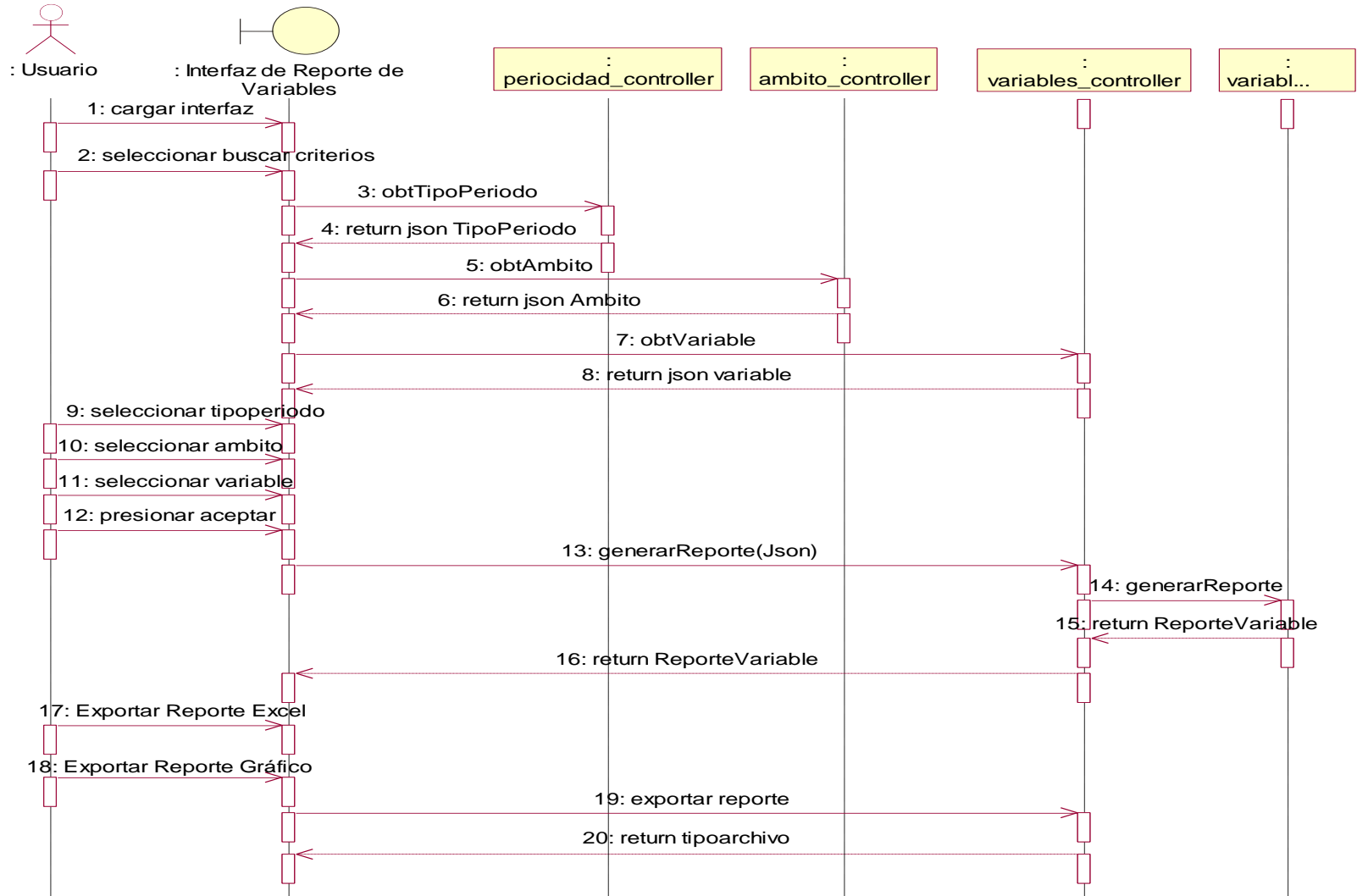
RF-0203: Diagrama de Secuencia: **Registrar Variables.**



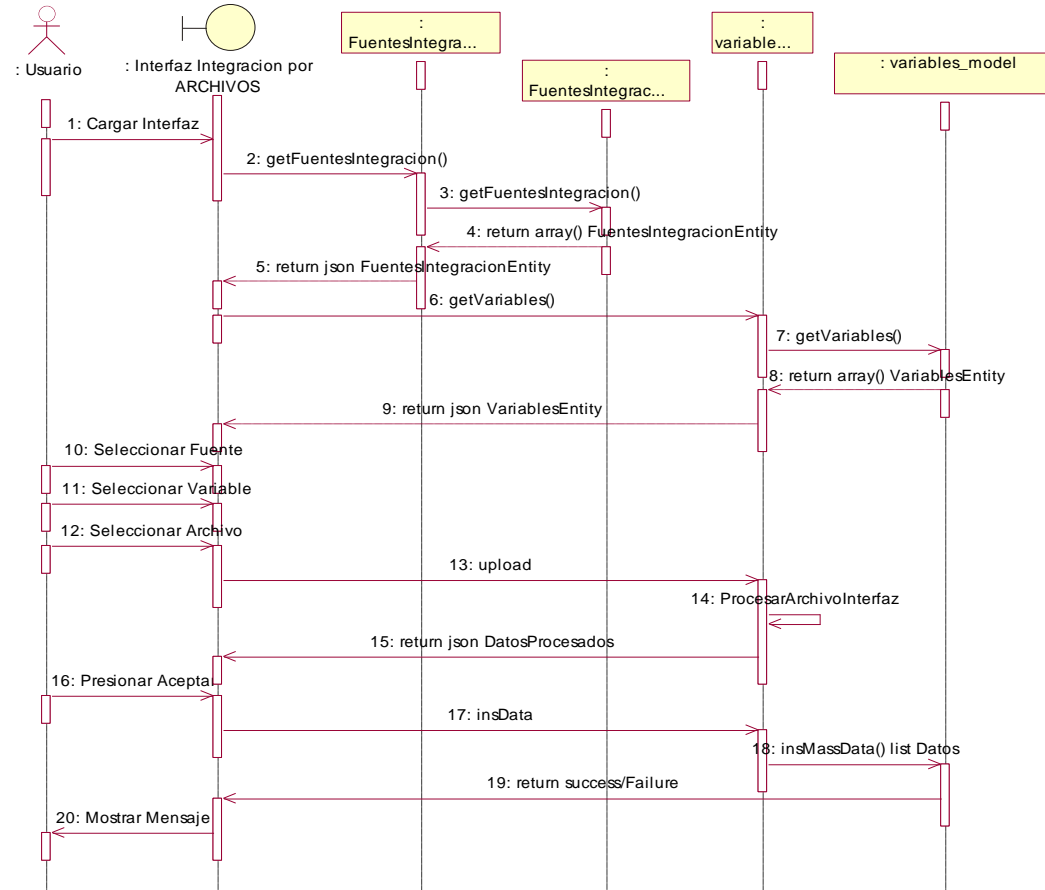
RF-0204: Diagrama de Secuencia: **Registrar Valores por Variable.**



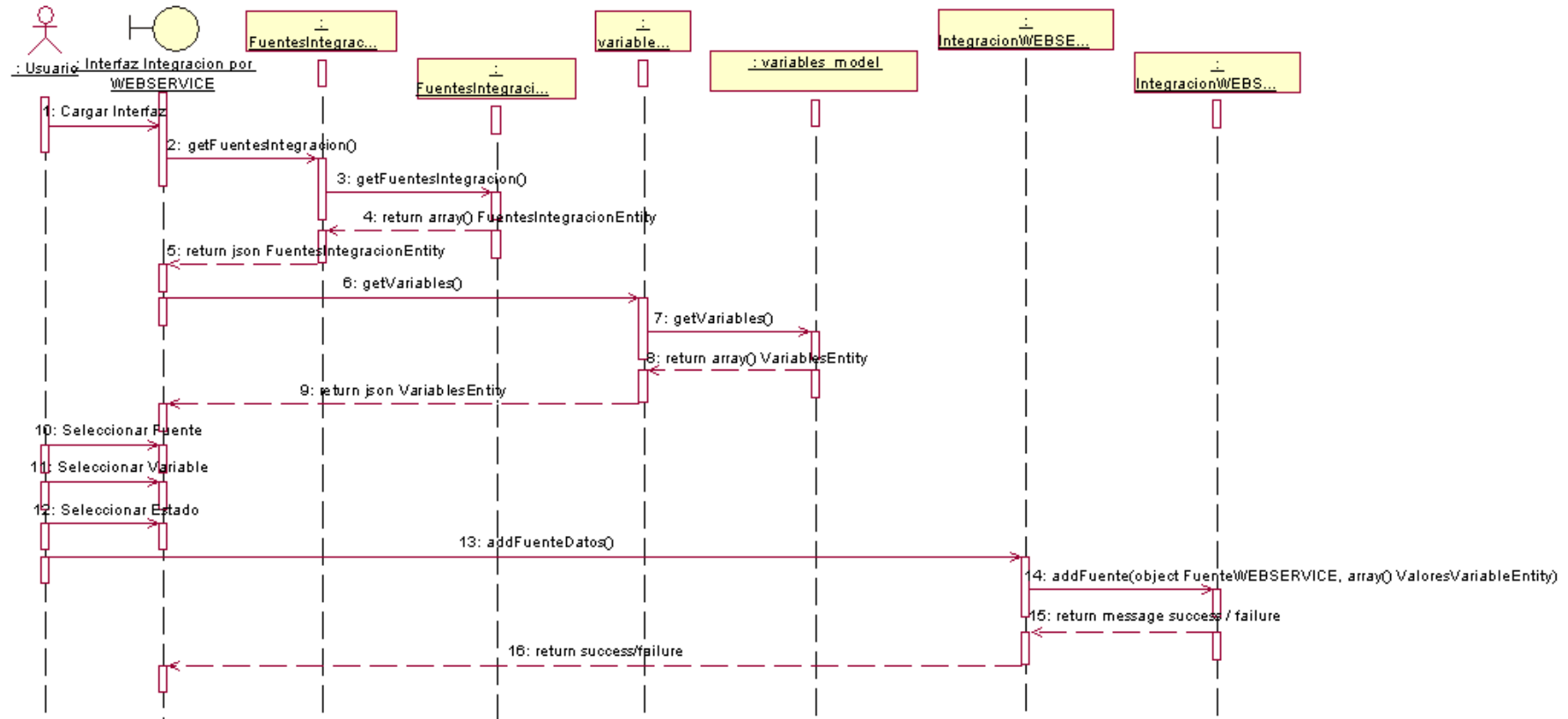
RF-0205: Diagrama de Secuencia: **Reporte de Variables.**



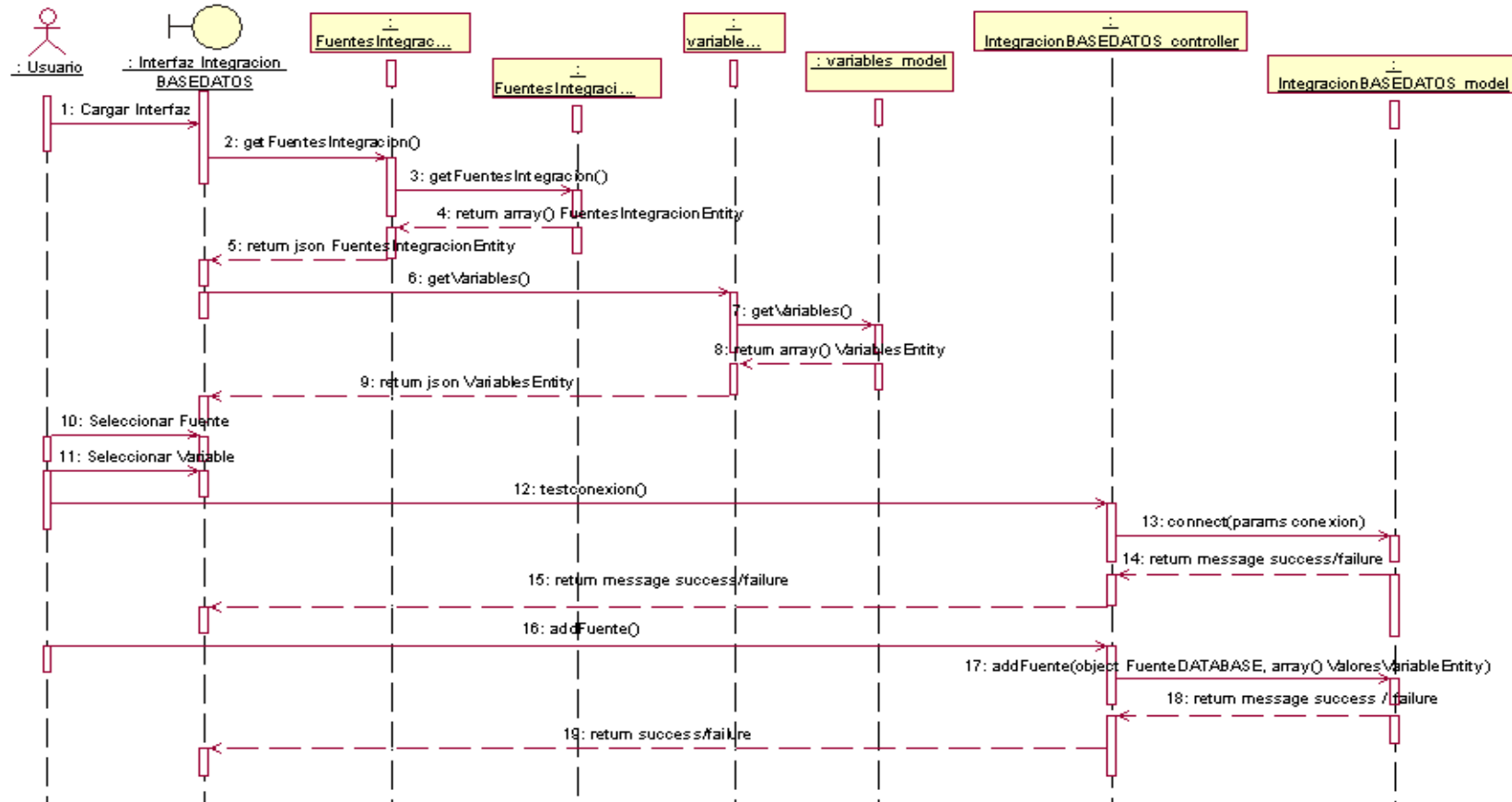
RF-0206: Diagrama de Secuencia: **Integrar Valores por Archivos.**



RF-0207: Diagrama de Secuencia: **Integrar Valores de Variable por Web Service.**

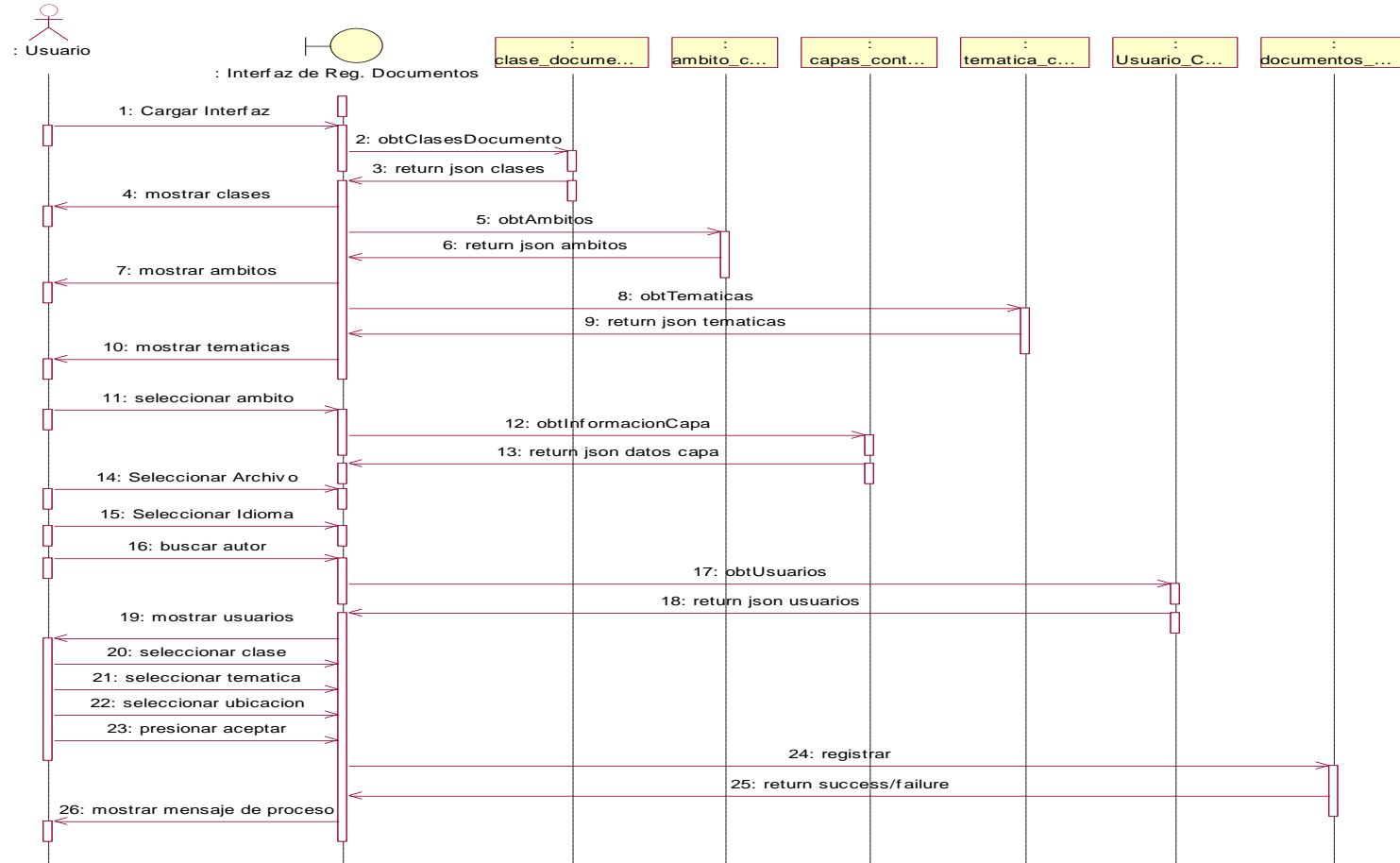


RF-0208: Diagrama de Secuencia: **Integrar Valores de Variable por Base De Datos.**

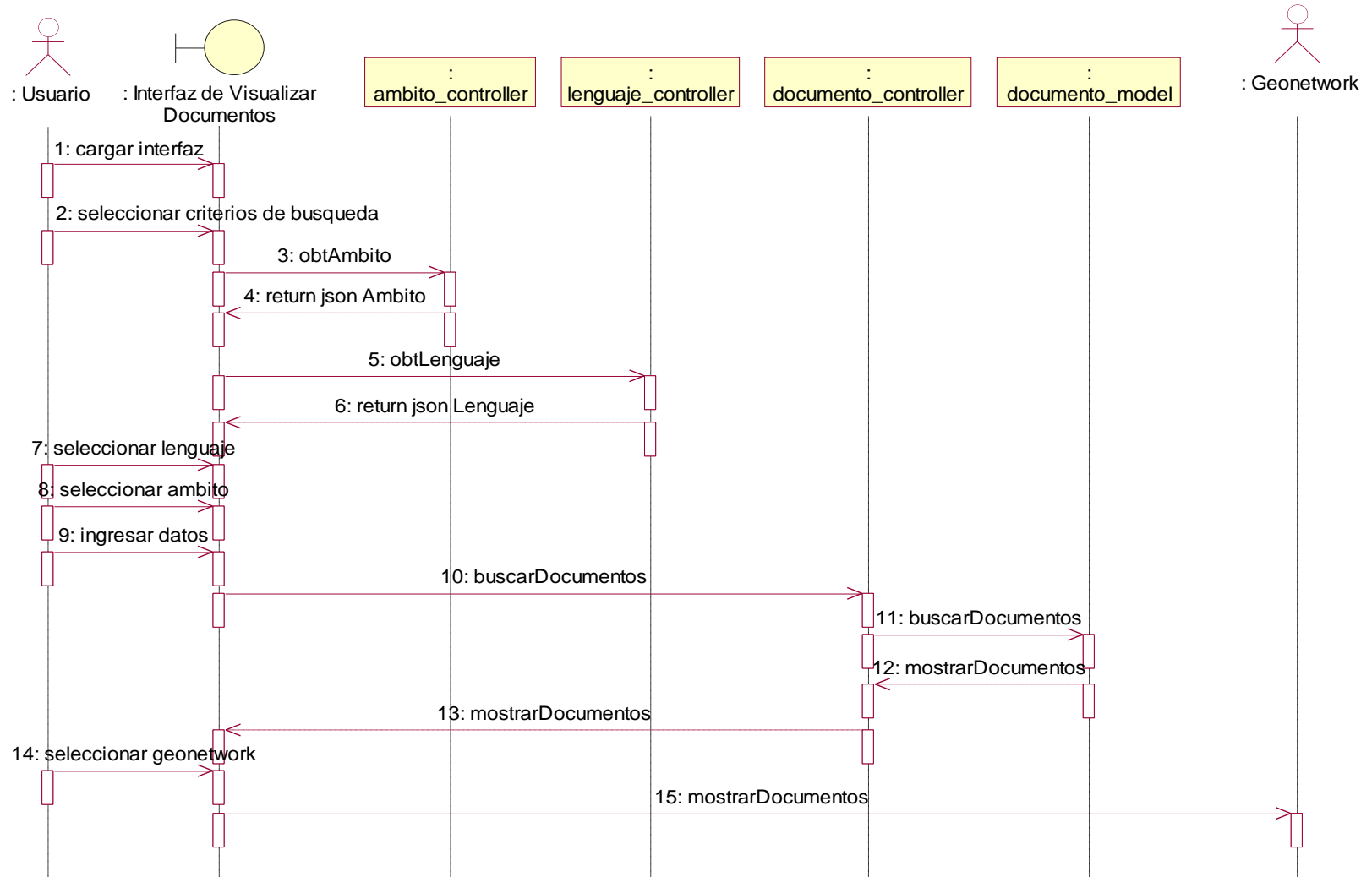


### III. BIBLIOTECA DOCUMENTAL

#### RF-0301: Diagrama de Secuencia: **Registrar Documentos.**



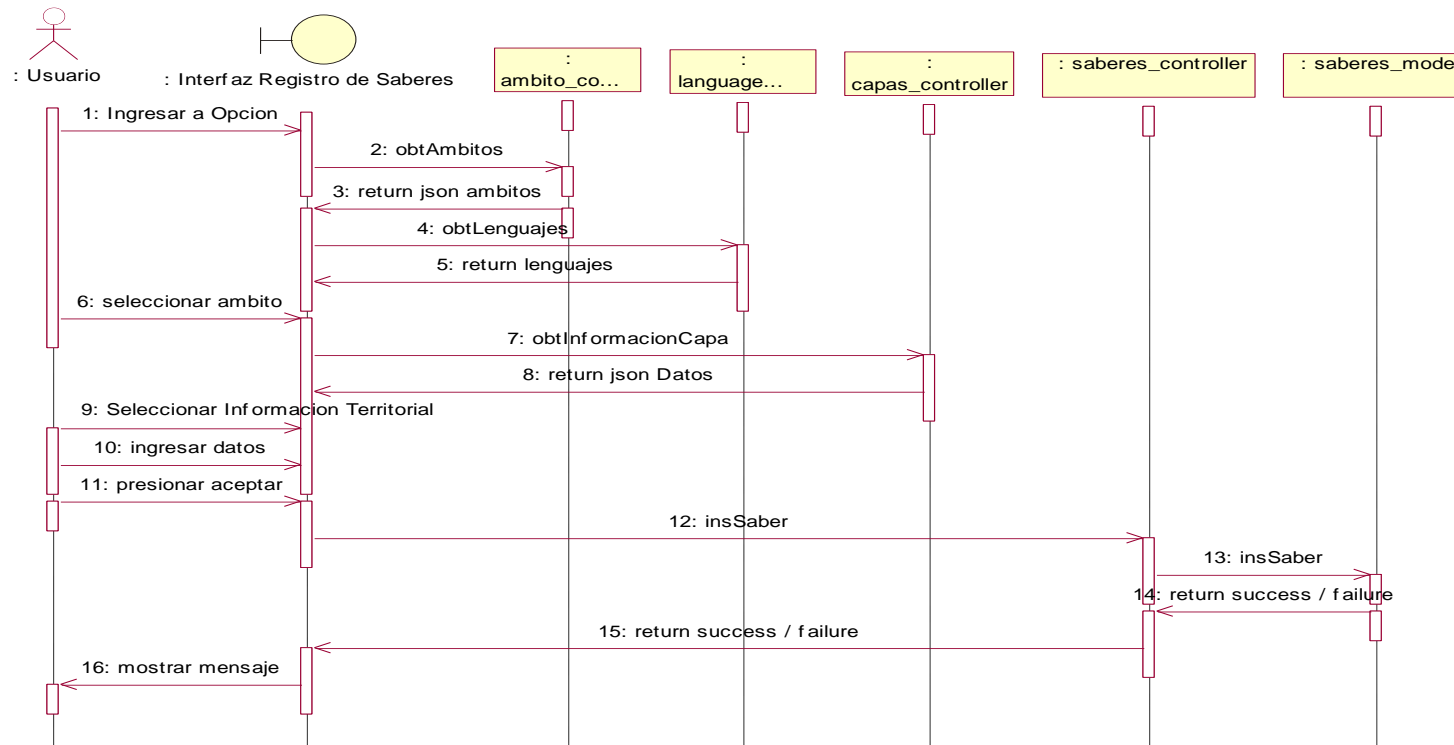
RF-0302: Diagrama de Secuencia: **Visualizar Documentos.**



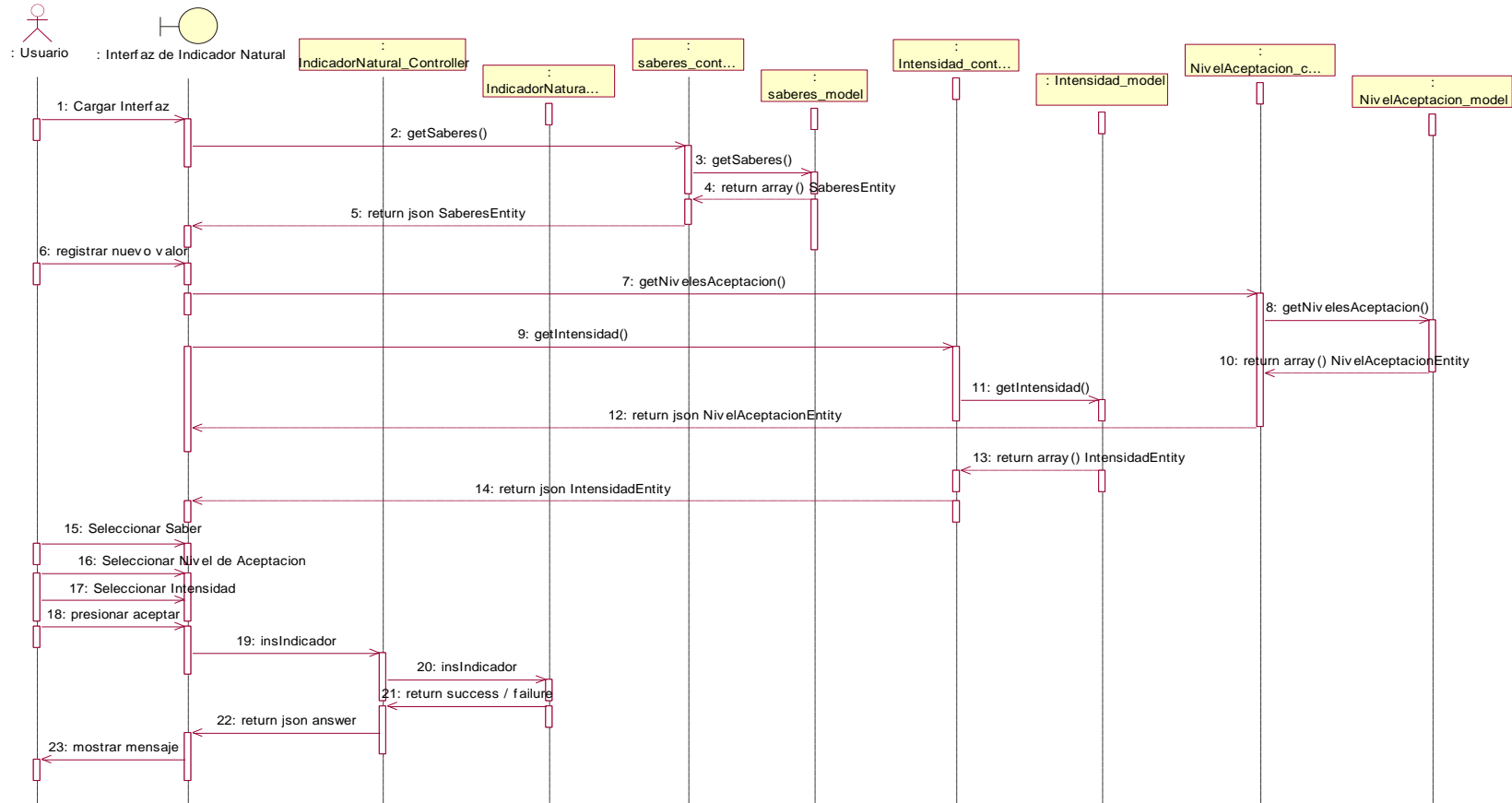


#### IV. VISION COSMOANDINA

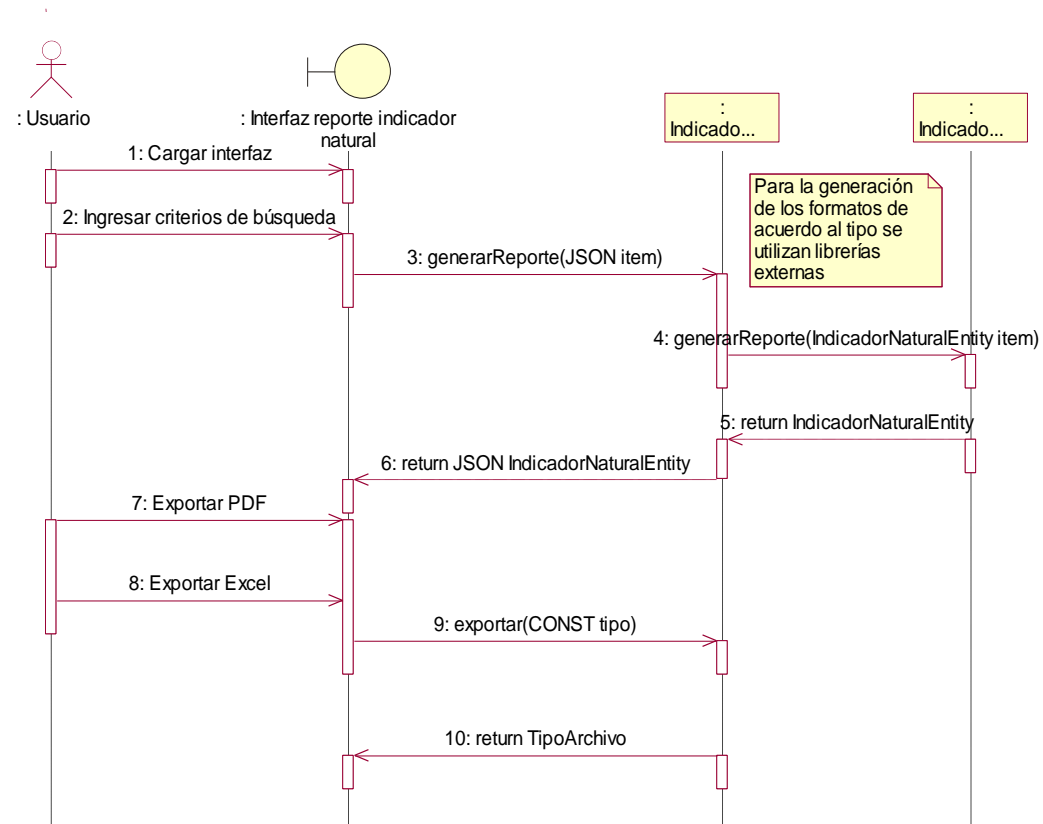
RF-0401: Diagrama de Secuencia: **Registrar Saberes Tradicionales.**



RF-0402: Diagrama de Secuencia: **Registrar Indicador Natural.**

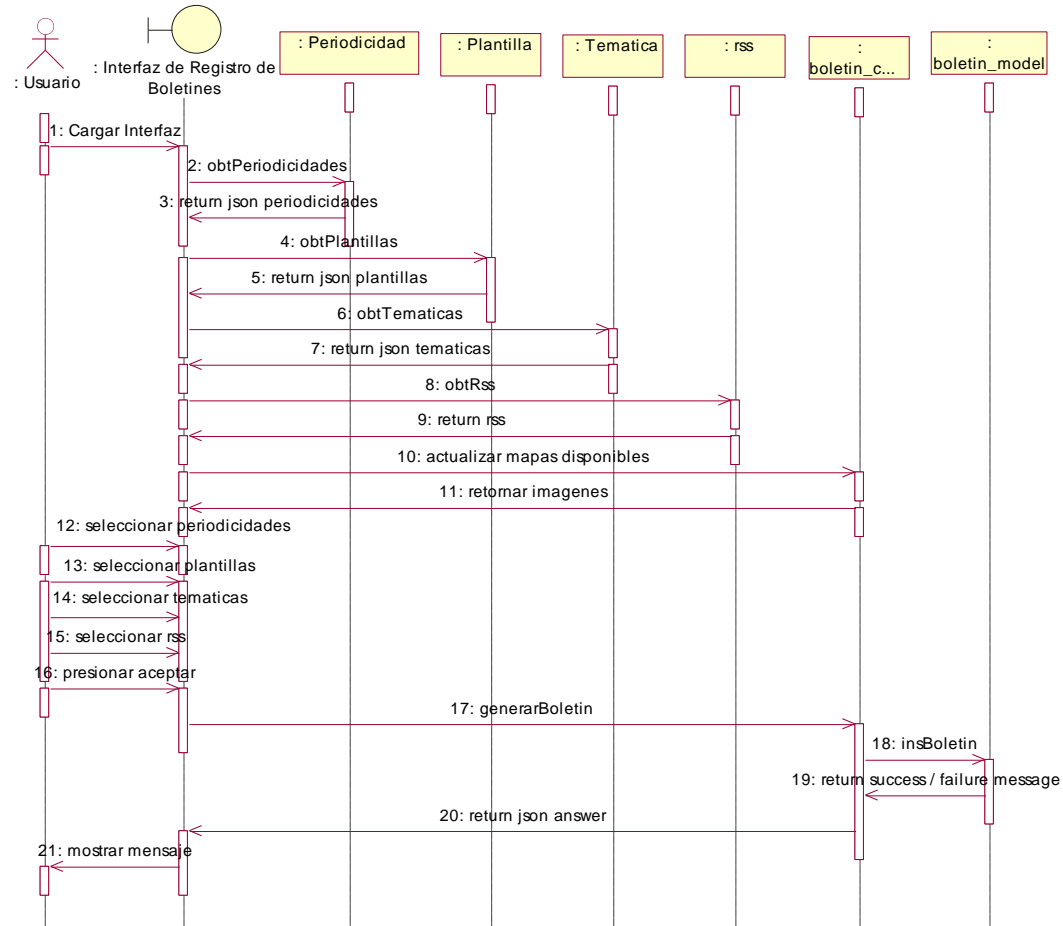


RF-0403: Diagrama de Secuencia: **Reporte de Indicador Natural.**

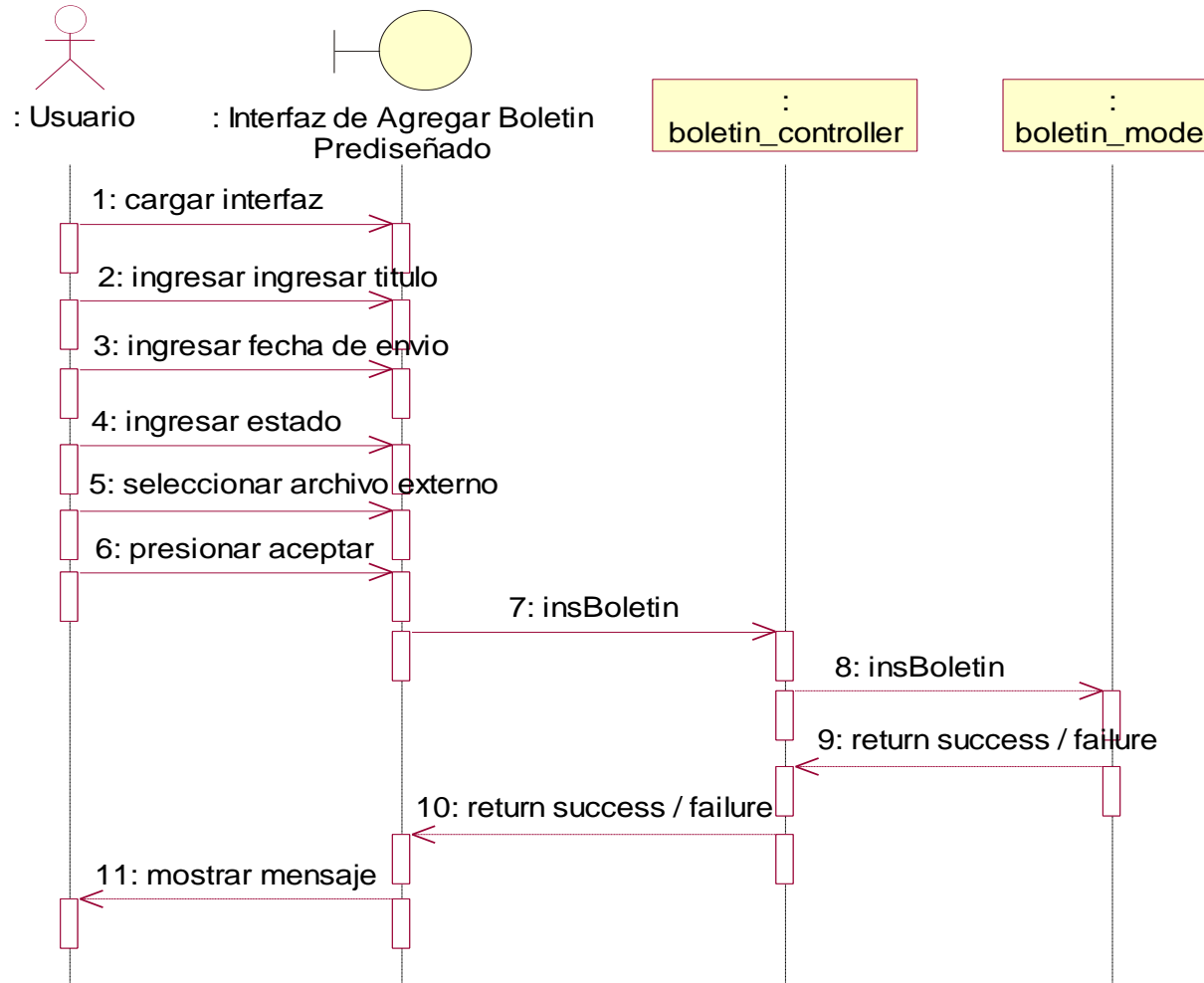


## V. GESTIONAR COMUNICACIONES.

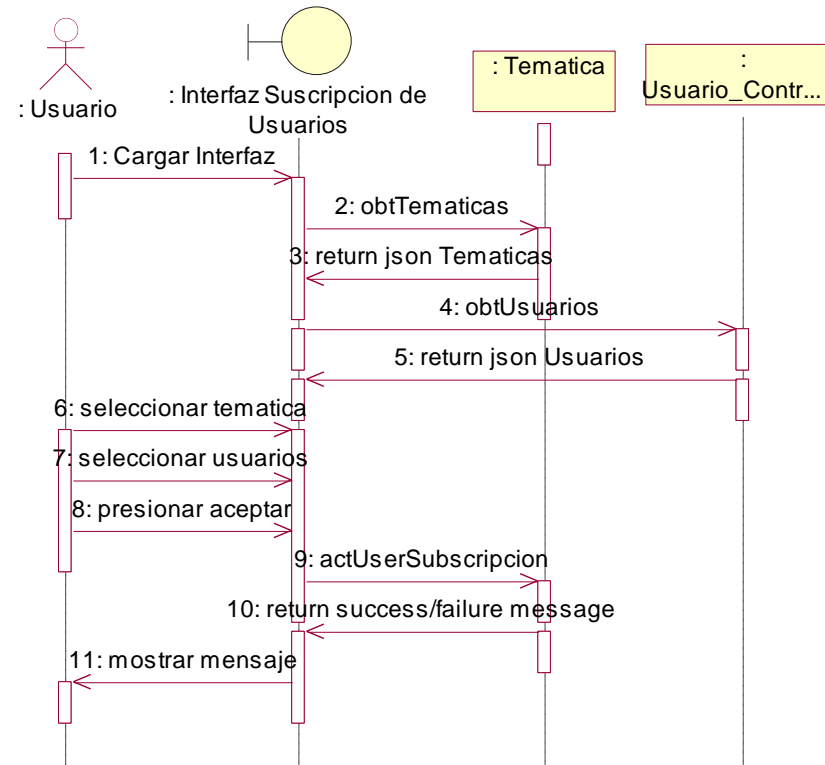
### RF-0501: Diagrama de Secuencia: **Registrar Boletín.**



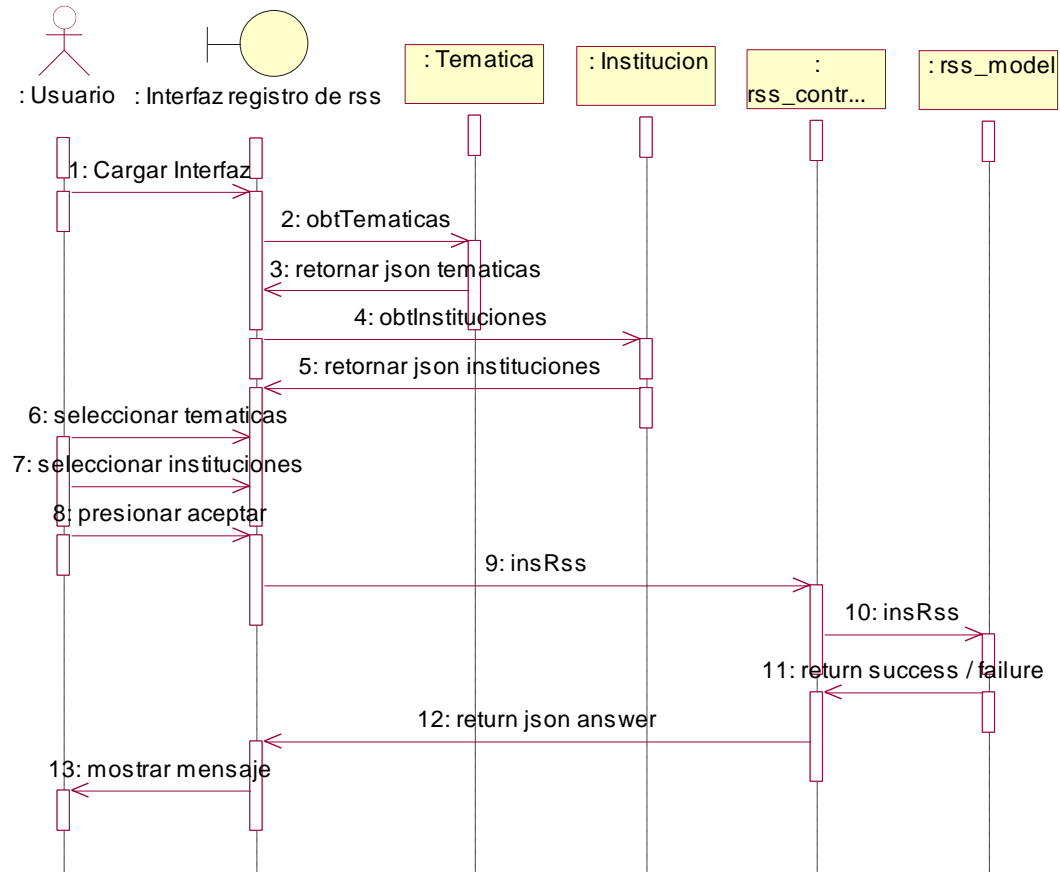
RF-0502: Diagrama de Secuencia: **Agregar Boletín Prediseñado.**



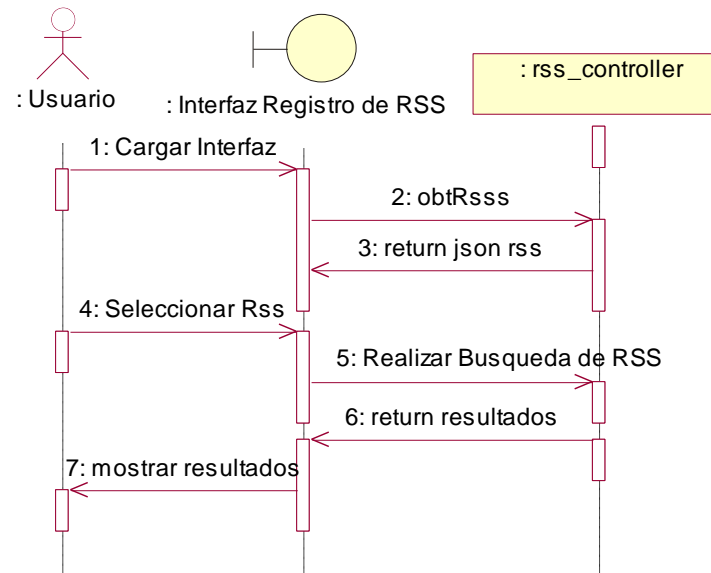
RF-0503: Diagrama de Secuencia: **Suscribir Usuarios.**



RF-0504: Diagrama de Secuencia: **Registrar RSS.**



RF-0505: Diagrama de Secuencia: **Lectura RSS.**





### 3.3. Diseño de la interfaz de usuario.

La interfaz de usuario para el SIACC contempla los requerimientos funcionales identificados durante toda la etapa de análisis desarrollada hasta la fecha y describe las funcionalidades de cada uno de los componentes definidos en el diseño preliminar de la herramienta, cada una de la interfaces graficas de usuario (GUI) tendrá las siguientes características:

- Fácil de usar
- Amigable
- Dinámico

El **Diseño gráfico** final a usar para el SIACC se establecerá de manera preliminar en la etapa de desarrollo, lo que a continuación se presnta corresponde a un esquema funcional y de contenidos que servirá de base para la construcción de la herramienta. A continuación se muestran las interfaces propuestas para cada uno de los componentes del SIACC:

### 3.3.1. Inicio

Muestra las pantallas iniciales para ingresar al SIACC en cada nodo (Apurímac y Cusco).

#### Página Inicial

Descripción	La página de Inicio muestra los módulos del Sistema. Contiene Noticias actualizadas, saberes de las comunidades de la Región, Tiempo y enlaces que contienen información de apoyo y/o referencia al sistema.
Funcionalidad	Mostrar al usuario las opciones del sistema de la Región.



**Pantalla para Ingresar al SIACC y usar sus modulos**

**Ingreso al SIACC**

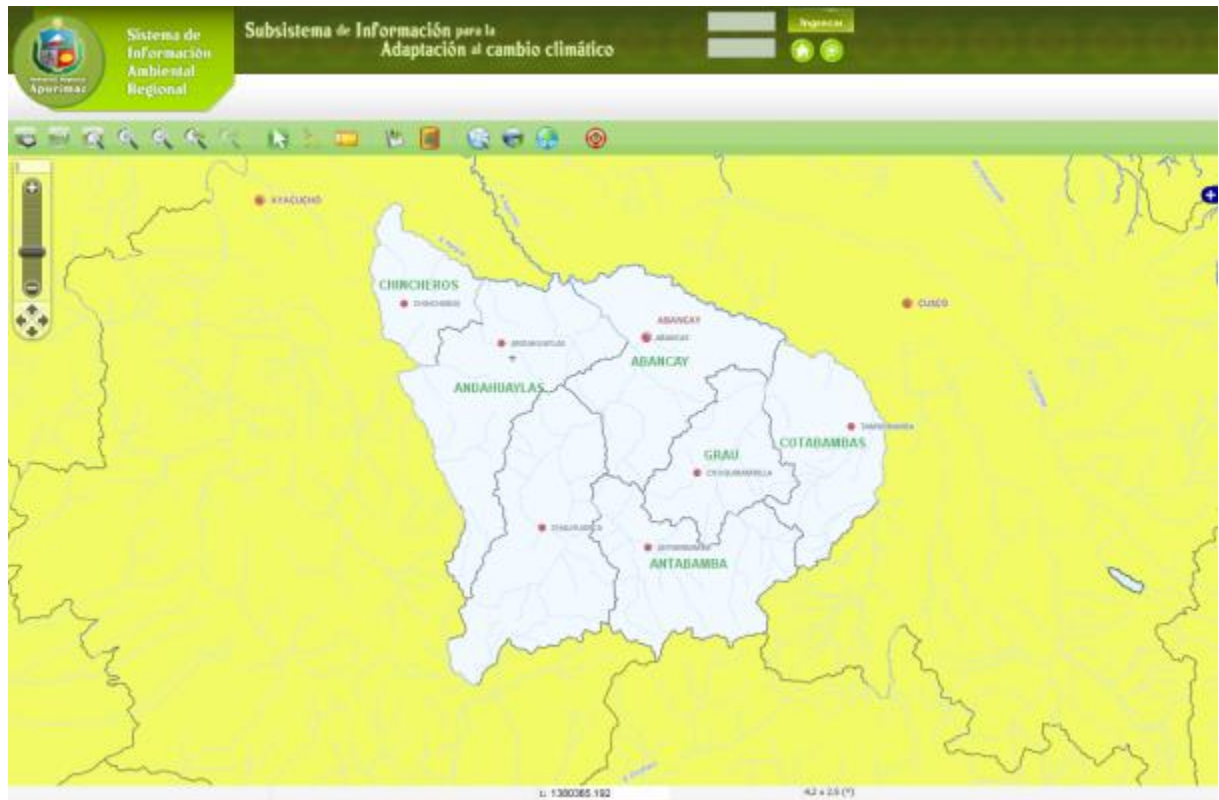
Descripción	Ingresar los datos de acceso(1).
Funcionalidad	Un usuario registrado puede acceder a las diferentes opciones(menú) del SIACC de acuerdo a su nivel de permiso, el conjunto de opciones que tiene el SIACC estará visible para todos los usuarios, incluso para los usuarios invitados, pero no será posible interactuar con dicha opción.




### 3.3.2. Modulo GIS

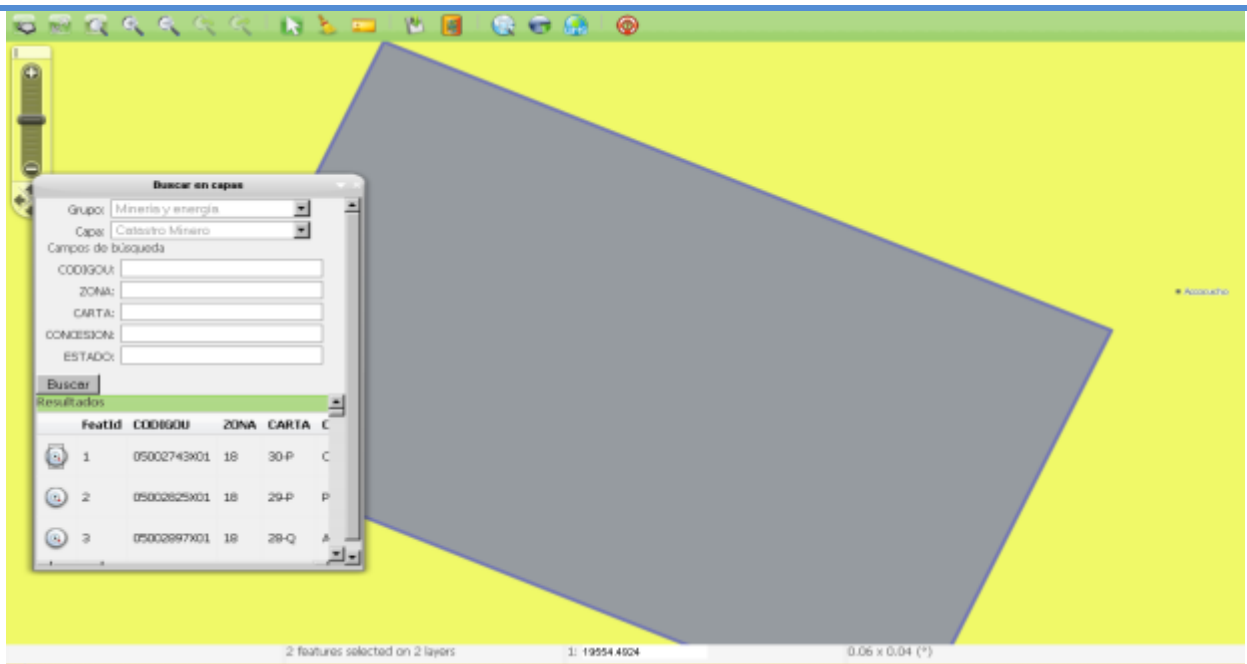
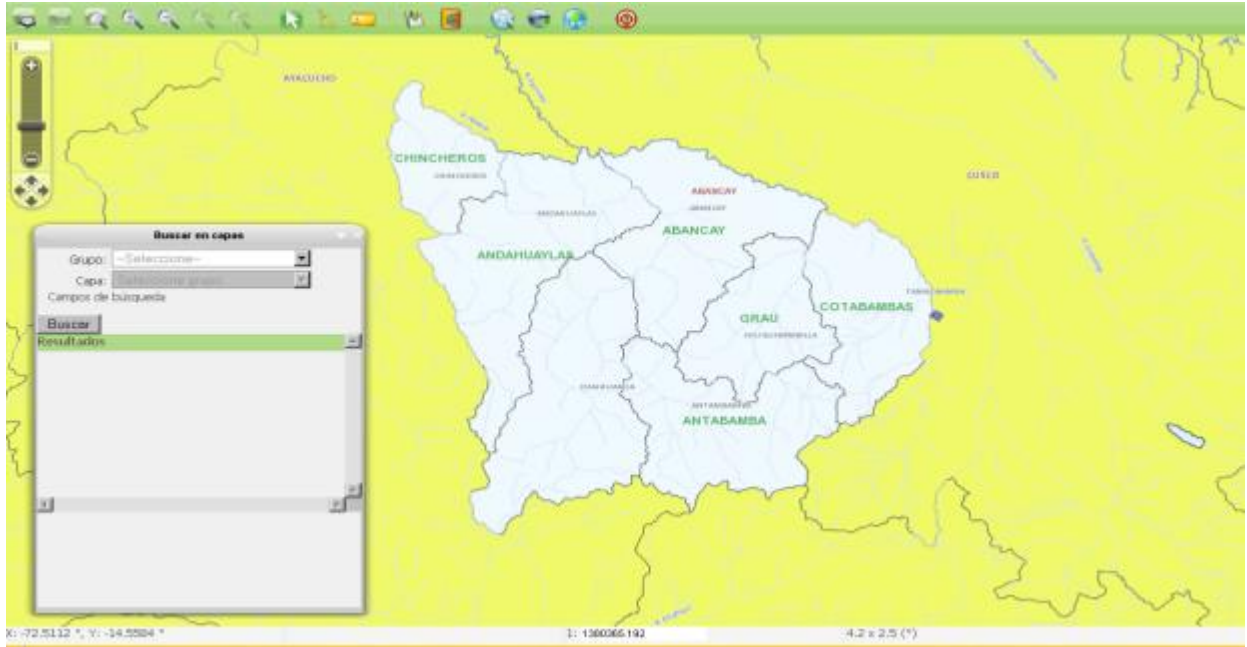
#### Modulo MAPA – Visualizar Mapas Interactivos

Opción	Mapa Regional Tematico
Descripcion	Pantalla que muestra el visor de mapas con el formulario de crear nuevo escenario.
Funcionalidad	El formulario permite crear y configurar uno nuevo escenario, agregándole además de los datos básicos, los documentos, indicadores, saberes y capas WMS; para finalmente guardar dicho escenario.




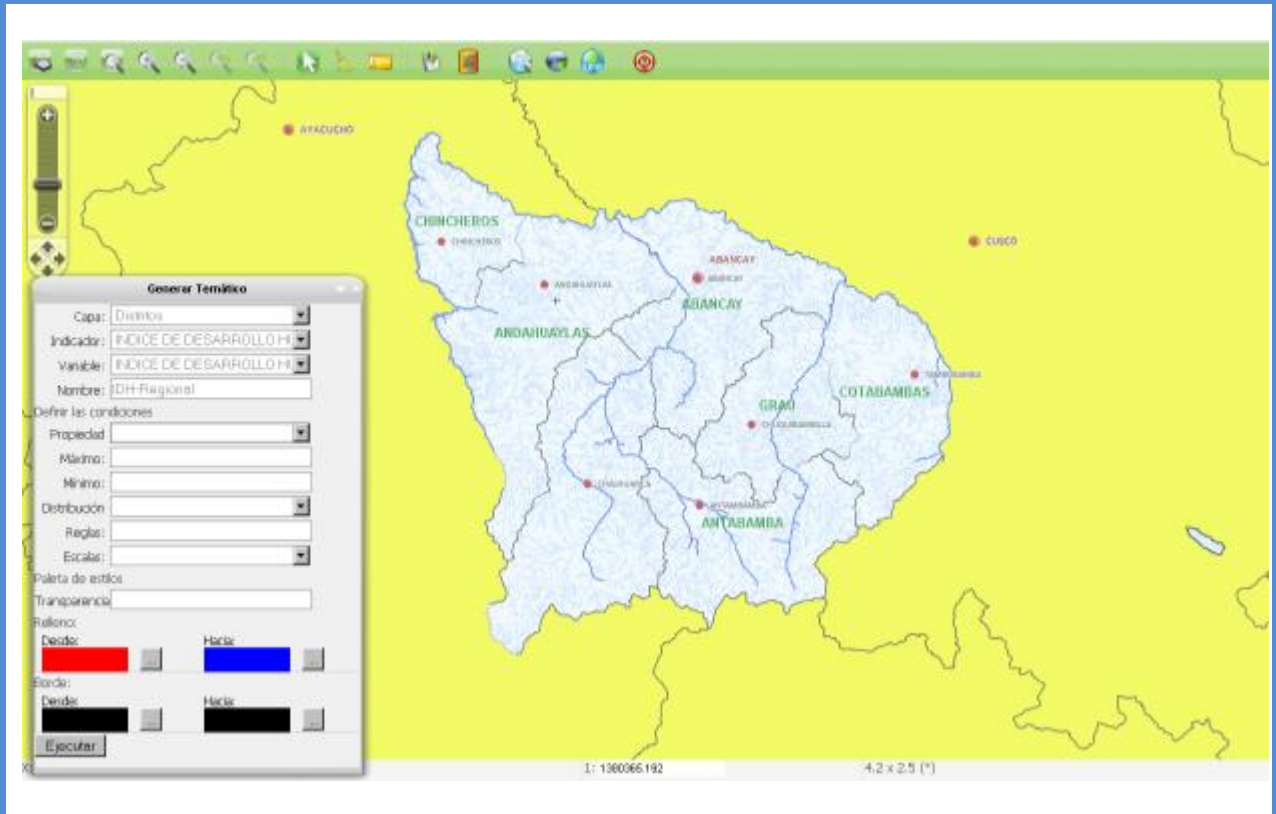
### Modulo MAPA – Visualizar Mapas Interactivos

Opción	Buscar en capas del Mapa 
Descripcion	Realiza una búsqueda avanzada de la Region.
Funcionalidad	El formulario permite realizar búsquedas en base a criterios como grupo, capa y los atributos de las capas.




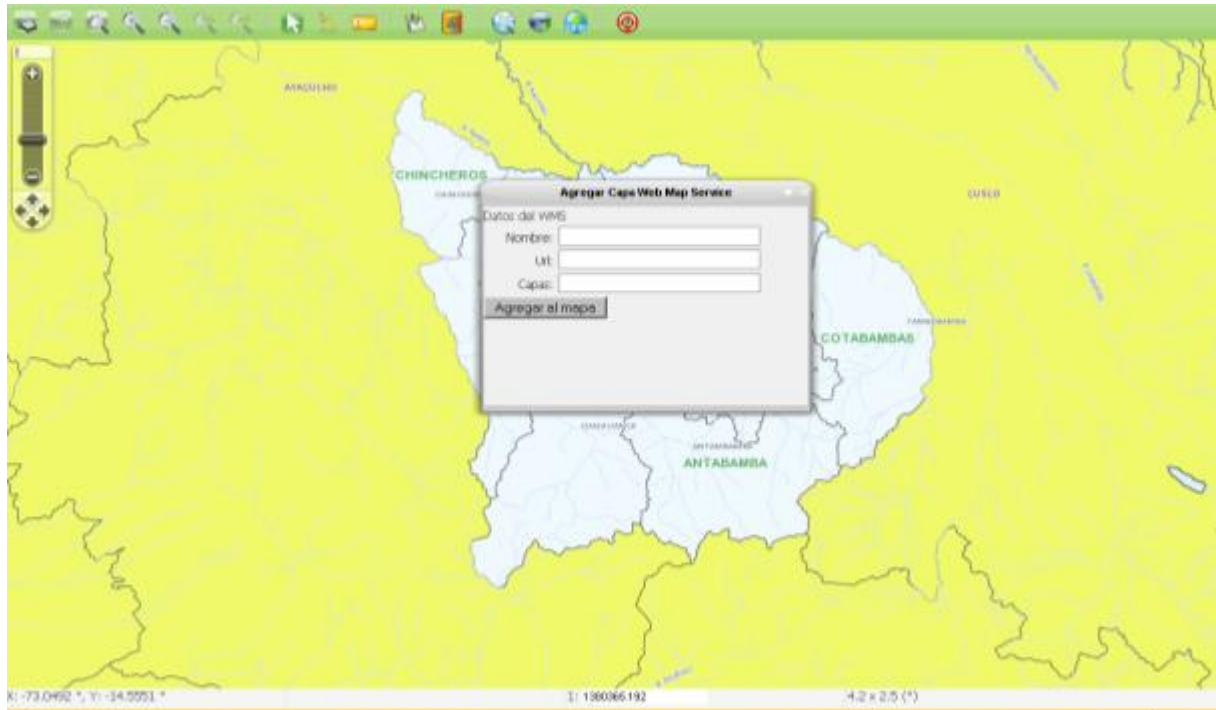
## Modulo MAPA – Visualizar Mapas Interactivos

Opción	Mapa Regional Temático. 
Descripcion	Permite Generar Tematicas.
Funcionalidad	El formulario permite generar tematicas seleccionando los campos como capa, indicador, variable, ingresar el nombre y definir las condiciones.



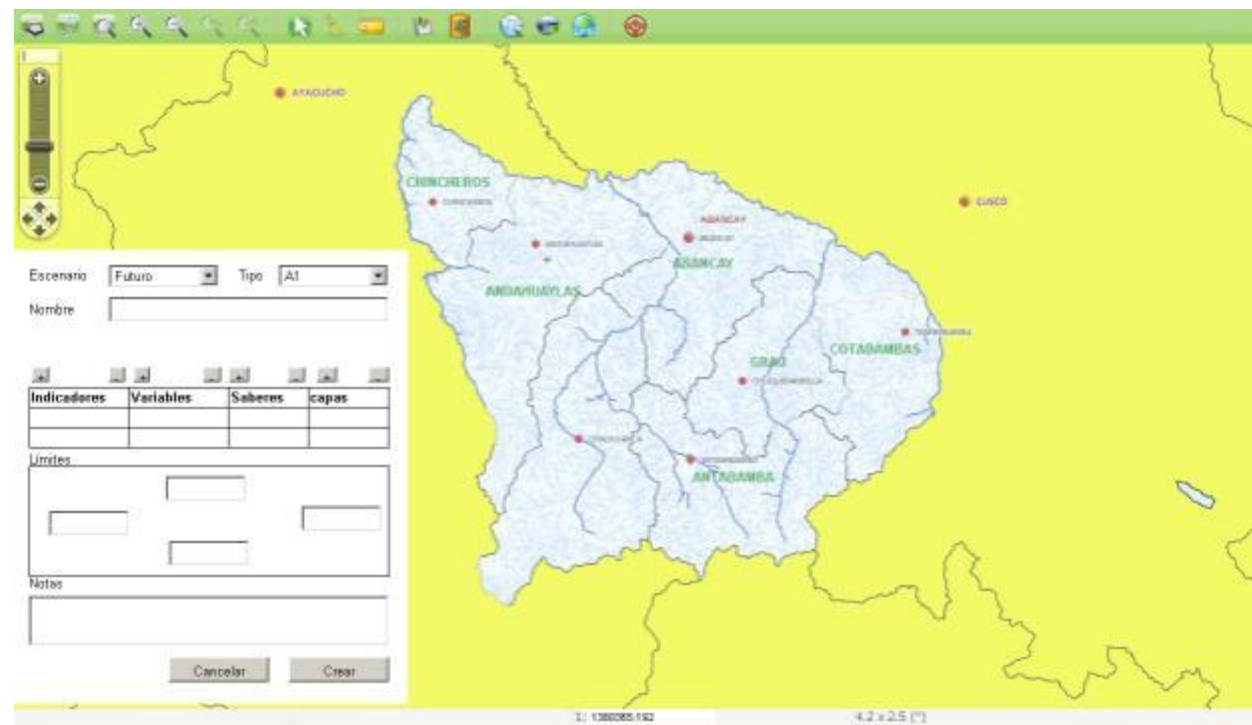
**Modulo MAPA – Visualizar Mapas Interactivos**

Opción	Agregar Capa WMS. 
Descripcion	Realiza el registro de una nueva capa WMS.
Funcionalidad	El formulario permite el registro de una nueva capa WMS insertando nombre, url y capa.



### Modulo MAPA – Configuración de Escenarios

Opción	Configuración de Escenarios.
Descripción	Permite configurar escenarios de trabajo personalizados por el usuario.
Funcionalidad	El formulario permite configurar escenarios según el escenario de trabajo, tipo, ingresar nombre y seleccionar los indicadores, variables, saberes y capas participantes en el formulario.





### 3.3.3. Modulo Indicadores

#### Modulo Indicadores – Indicadores

Opcion	Indicadores - Definicion de Indicadores
Descripción	Registrar los valores del indicador, definiendo las variables y el ámbito que son necesarios para el análisis de la información.
Funcionalidad	Registrar, modificar, eliminar e imprimir lista de indicadores.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, **Indicadores**, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema. Below the main menu, there are sub-menus for 'Indicadores' (containing 'Indicadores' and 'Variables') and 'Definición de Indicadores' (containing 'Consultas y Reportes').



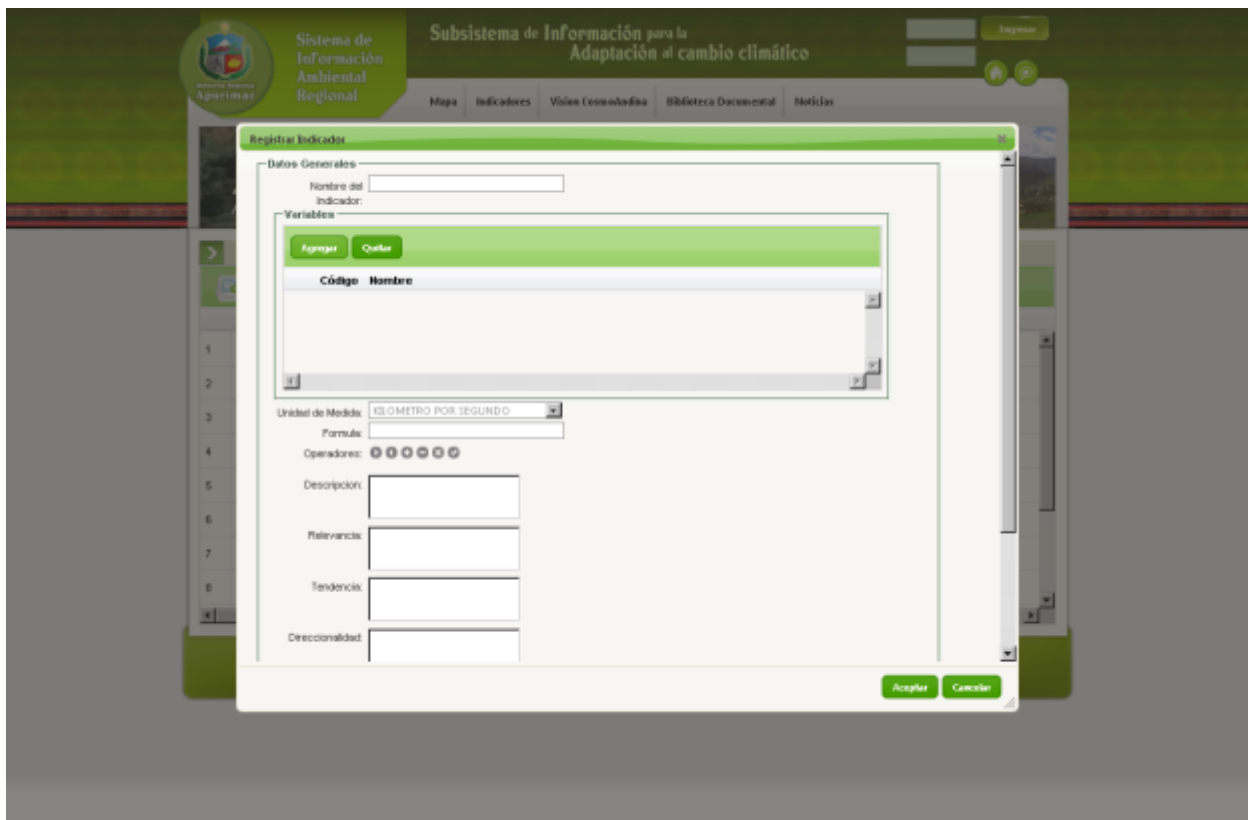
The screenshot displays the 'Indicadores' module interface. At the top, it says 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático'. The main content area shows a table of indicators with the following data:

ID	Unidad de Medida	Indicador	Formula
1	kilometro por segundo	asd	
2	kilometro por segundo	dsada	asd
3	kilometro por segundo	dsada	asd
4	kilometro por segundo	asd	sda
5	kilometro por segundo	asd	sda

At the bottom of the interface, contact information for the Gobierno Regional de Apurímac is provided: Jr. Puno 107 | Central Telefónica: 063 321023 | 322176 | Telf. Fax: 063 321174. Unidad de Informática: informatica@regionapurimac.gob.pe | 063-321219 | 322617 | Anexo 025 - 115.

## Modulo Indicadores – Indicadores

Opcion	Ficha Indicador
Descripción	El registro del Indicador permite añadir un nuevo indicador al sistema ingresando los datos básicos de la ficha indicador.
Funcionalidad	Registrar indicador y seleccionar variables al indicador.

**Modulo Indicadores – Indicadores**

Opcion	Consultas y Reportes - Reporte de Indicadores
Descripción	Reporta los indicadores que han sido creados, mostrando los datos de mayor importancia, como el nombre, formula relevancia y tolerancia del indicador.
Funcionalidad	Permite imprimir y exportar en Excel los indicadores.

Mapa	<b>Indicadores</b>	Vision CosmoAndina	Biblioteca Documental	Noticias	Administrar Sistema
	Indicadores	Definición de Indicadores			
	Variables	Consultas y Reportes	Reporte de Indicadores		



Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático

Mapa Indicadores Vision CosmoAndina Biblioteca Documental Noticias

**Reporte de Indicadores - Variables**

Generar Excel

ID	Nombre	Formula	Relevancia	Tendencia	Detalles
3	ANALFABETISMO ANUAL POR DISTRITOS	=(17)	IMPORTANTE	EDUCACION	
4	INDICE DE DESARROLLO HUMANO ANUAL DISTRITAL	=(20)	IMPORTANTE A NIVEL DISTRITAL	DESARROLLO HUMANO	
5	POBLACION DISTRITAL ANUAL	=(19)	IMPORTANTE A NIVEL DISTRITAL	DESARROLLO HUMANO	
6	ESPERANZA DE VIDA AL HACER	=(18)	IMPORTANTE	DESARROLLO HUMANO	
32	INGRESO FAMILIA PERCAPITA ANUAL	=(14)	IMPORTANTE	INGRESO FAMILIAR PERCAPITA ANUAL	
33	LOGRO EDUCATIVO ANUAL POR DISTRITOS	=(15)	EDUCACION	EDUCACION EN EL PERU	
34	NIVEL DE POBREZA A NIVEL DISTRITAL	=(13)	POBREZA EN EL PERU	POBREZA EN EL PERU	
37	INDICADOR DE PRUEBA FINAL II	=(14)	RELEVANCIA INDICADOR DE PRUEBA	TENDENCIA INDICADOR DE PRUEBA	
38	DESARROLLO HUMANO	=(20)/(17)	RELEVANCIA DEL INDICADOR	TENDENCIA DEL INDICADOR	
39	CALIDAD DE ATENCION MEDICA	=(27)/(20)	RELEVANCIA	T	
40	asd	=(13)	asd	asd	
41	sadsd	=(13)			

Gobierno Regional de Apurímac: Jr. Puno 107 | Central Telefónica: 083 321021 | 321179 | Telf. Fax: 083 321174  
 Unidad de Informática: informatica@regionapurimac.gob.pe | 083-321219 | 32817 | oficina 125 - 115

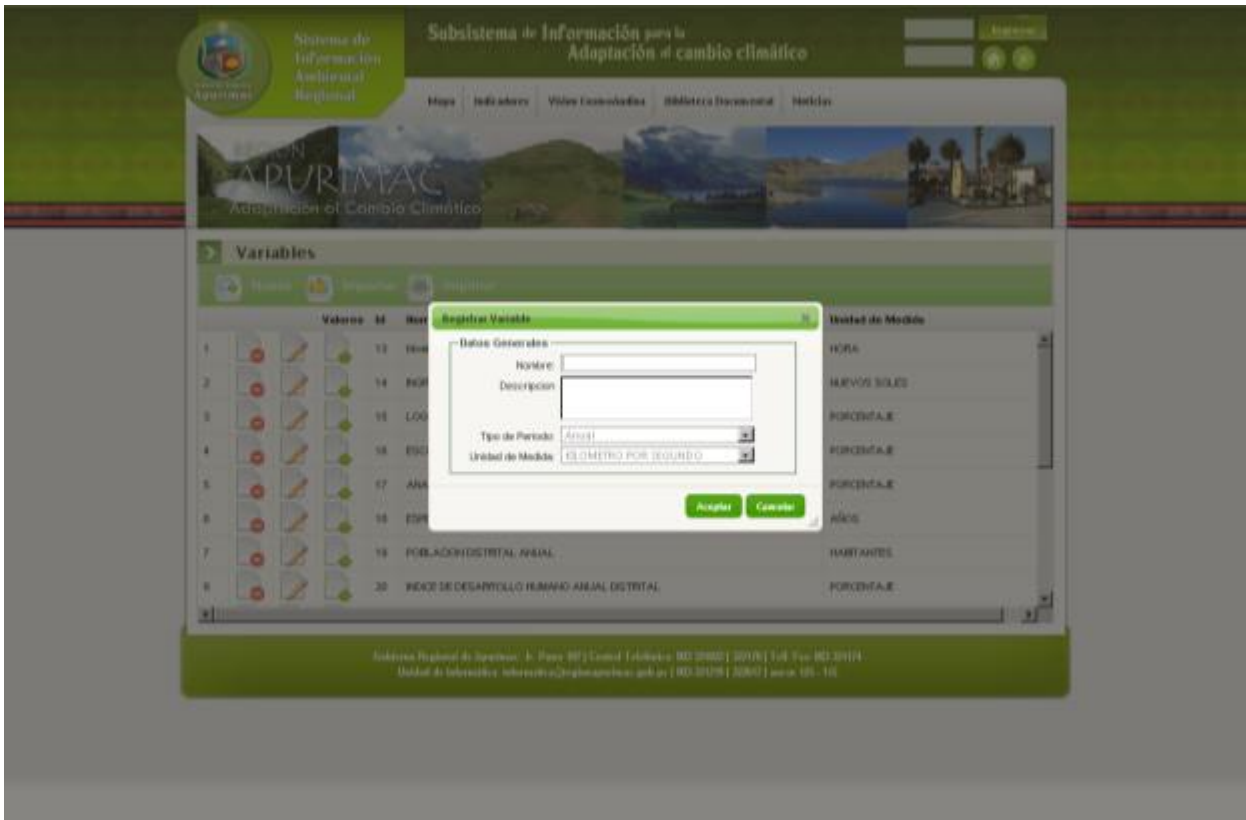
### Modulo Indicadores – Variables

Opcion	Registro de Variables y Valores
Descripción	Registra las variables y valores utiles para el manejo de Indicadores
Funcionalidad	Permite registrar una nueva variable, modificar, eliminar y asignar valores a una variable, como también permite importar una lista de variables e imprimir la lista de variables.



**Modulo Indicadores – Variables**

Opcion	Ficha Variable
Descripción	Registra variables ingresandos los campos: nombre, descripción, tipo de periodo y unidad de medida.
Funcionalidad	Permite registrar una nueva variable en el sistema.



**Modulo Indicadores – Variables**

Opcion	Consultas y Reportes - Reporte Comparativo de Variables
Descripción	Reporta las Variables que han sido creados, mostrando los campos de mayor importancia.
Funcionalidad	Permite realizar una búsqueda con criterios, generar un reporte grafico y generar un reporte un Excel.



**Modulo Indicadores – Variables**

Opcion	Consultas y Reportes - Reporte Comparativo de Variables por Periodo
Descripción	Reporte de las Variables por año, lo que permite tener un seguimiento en el estado de la variables, este reporte clasifica los datos de la variable de mayor importancia.
Funcionalidad	Permite realizar una búsqueda con criterios, generar un reporte grafico y generar un reporte un Excel.



### 3.3.4. Modulo Visión Cosmoandina

#### Modulo Visión Cosmoandina – Saberes Tradicionales

Opción	Registro de Saberes
Descripción	Registra las experiencias de las comunidades con respecto a temas referidos a la adaptación al cambio climático desde su propio enfoque y visión.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar e imprimir la lista de saberes existentes.





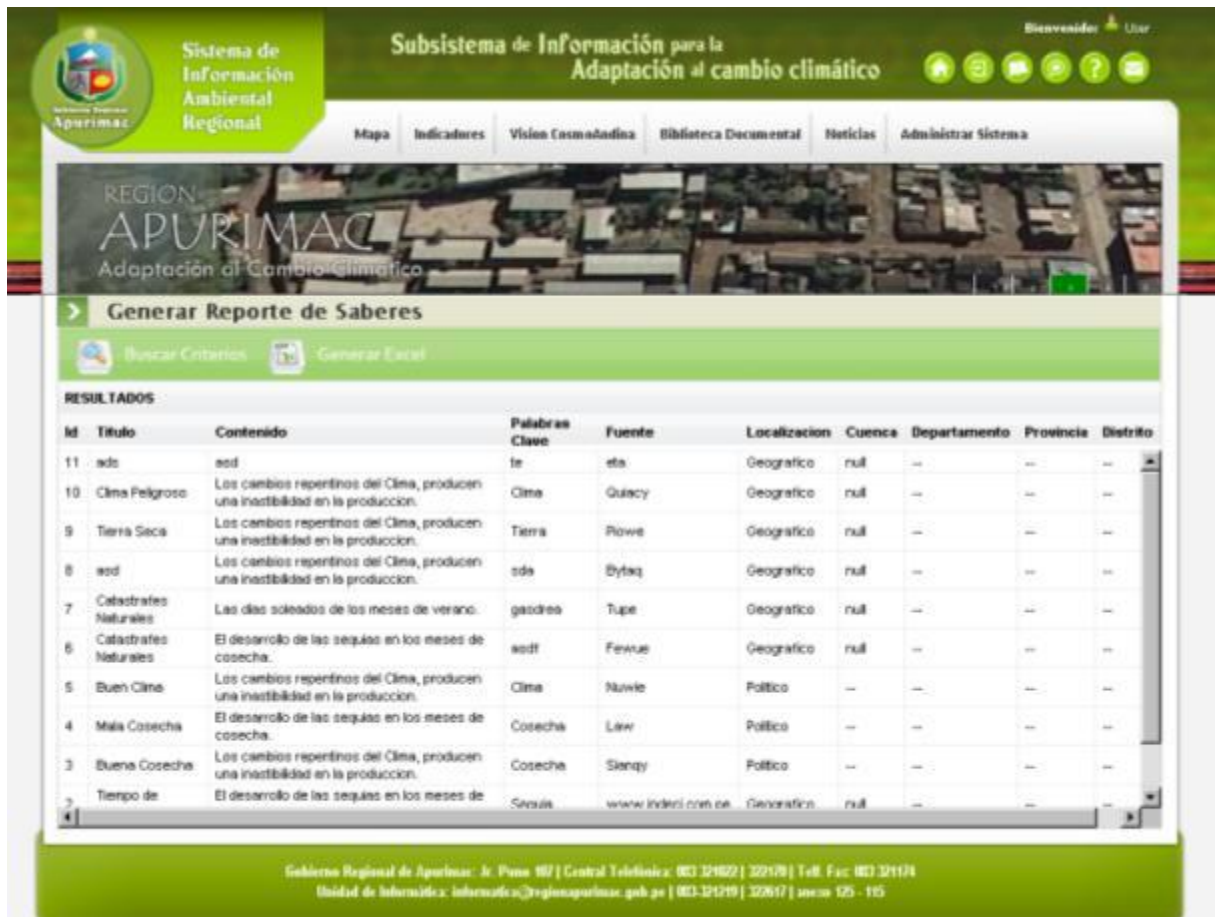
**Modulo Visión Cosmoandina – Saberes Tradicionales**

Opción	Consultas y Reportes – Reporte de Saberes
Descripción	Reporte de los saberes tradicionales, que permite tener un seguimiento del estado de los saberes, mostrando los campos de mayor importancia.
Funcionalidad	Permite realizar una búsqueda con criterios y generar un Excel.

Mapa | Indicadores | **Visión CosmoAndina** | Biblioteca Documental | Noticias | Administrar Sistema

Saberes Tradicionales | Registro de Saberes

Indicador Natural | Consultas y Reportes | Reporte de Saberes



**Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático**

Mapa | Indicadores | **Visión CosmoAndina** | Biblioteca Documental | Noticias | Administrar Sistema

**REGION APURIMAC**  
Adaptación al Cambio Climático

**Generar Reporte de Saberes**

Buscar Criterios | Generar Excel

Id	Título	Contenido	Palabras Clave	Fuente	Localización	Cuenca	Departamento	Provincia	Distrito
11	sd	sd	te	eta	Geografico	null	--	--	--
10	Clima Peligroso	Los cambios repentinos del Clima, producen una inestabilidad en la producción.	Clima	Quincy	Geografico	null	--	--	--
9	Tierra Seca	Los cambios repentinos del Clima, producen una inestabilidad en la producción.	Tierra	Rowe	Geografico	null	--	--	--
8	sd	Los cambios repentinos del Clima, producen una inestabilidad en la producción.	oda	Bytaq	Geografico	null	--	--	--
7	Catastrafes Naturales	Las días soleados de los meses de verano.	gandres	Tupe	Geografico	null	--	--	--
6	Catastrafes Naturales	El desarrollo de las sequías en los meses de cosecha.	sdff	Ferue	Geografico	null	--	--	--
5	Buen Clima	Los cambios repentinos del Clima, producen una inestabilidad en la producción.	Clima	Nuwie	Político	--	--	--	--
4	Mala Cosecha	El desarrollo de las sequías en los meses de cosecha.	Cosecha	Law	Político	--	--	--	--
3	Buena Cosecha	Los cambios repentinos del Clima, producen una inestabilidad en la producción.	Cosecha	Sianqy	Político	--	--	--	--
2	Tiempo de	El desarrollo de las sequías en los meses de	Sruais	www.inveni.com.pe	Geografico	null	--	--	--

Gobierno Regional de Apurímac: Jr. Puno 107 | Central Telefónica: (03) 321622 | 32170 | Tel. Fax: (03) 321174  
 Unidad de Información: inform@cg.regionapurimac.gob.pe | (03) 321219 | 322617 | correo 125 - 115

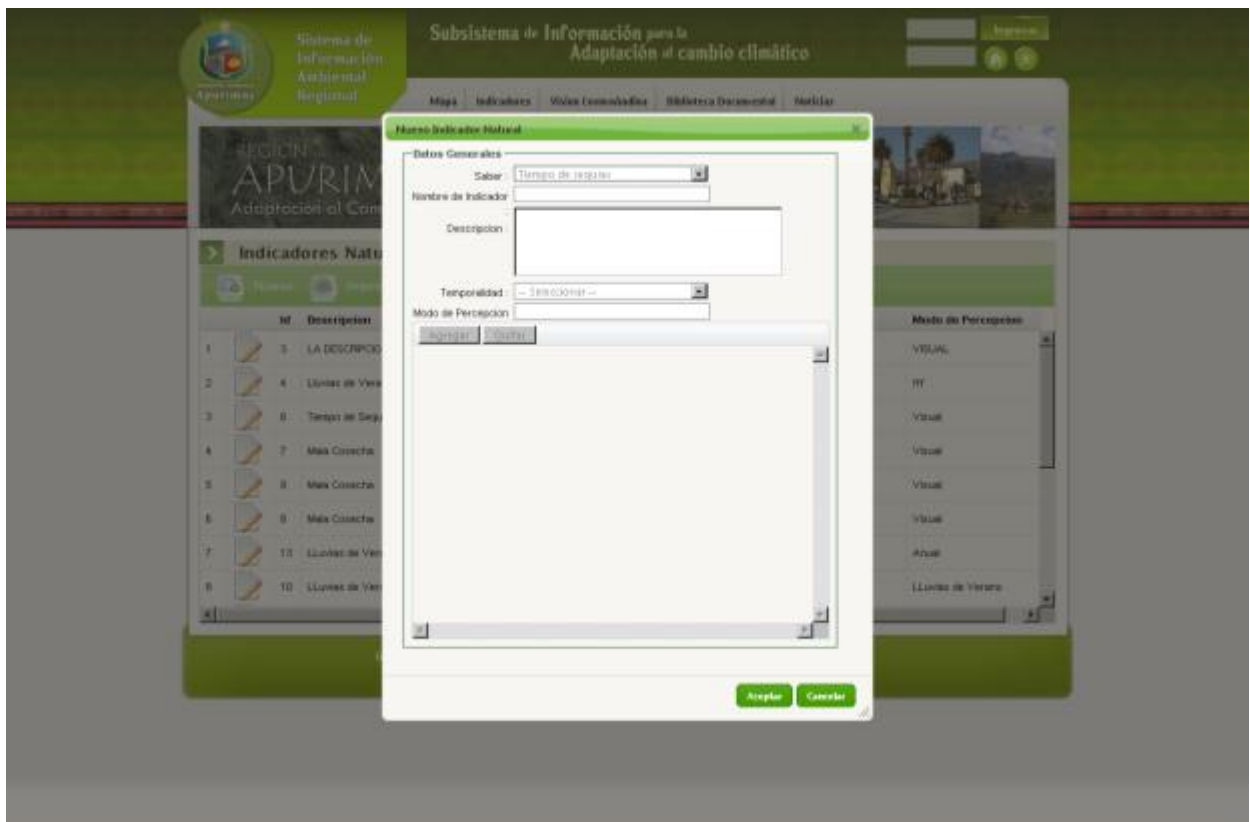
### Modulo Visión Cosmoandina - Indicador Natural

Opcion	Registrar Indicadores Naturales y Valores
Descripción	Permite registrar una ficha base de indicadores en base aspectos de observación e importancia dentro de las comunidades
Funcionalidad	Registra y estructura los saberes en forma de indicadores referenciales, modifica e imprime indicadores creados.



### Modulo Visión Cosmoandina - Indicador Natural

Opcion	Ficha de Indicadores Naturales.
Descripción	Permite registrar una ficha base de indicadores en base aspectos de observación e importancia dentro de las comunidades
Funcionalidad	Registra y estructura los saberes en forma de indicadores referenciales.



### Modulo Visión Cosmoandina - Indicador Natural

Opcion	Consultas y Reportes
Descripción	Reporte de los indicadores naturales, que permite tener un seguimiento del estado de los indicadores naturales, mostrando los campos de mayor importancia.
Funcionalidad	Permite realizar una búsqueda con criterios y generar un Excel.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, **Visión CosmoAndina** (highlighted), Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema. Below the menu, there are several buttons: Saberes Tradicionales, **Indicador Natural** (highlighted), Registrar Indicador Natural y Valores, and Consultas y Reportes (highlighted).



The screenshot shows the 'Generar Reporte de Indicadores Naturales' interface. It includes a search bar with options for 'Buscar Criterios', 'Generar Excel', and 'Generar PDF'. Below the search bar is a table with the following data:

ID	Nombre	Descripcion	Saber	Modo de Percepcion
1	3	INDICADOR	LA DESCRIPCION DE ESTE CAMPO ESTA ERRONEO	Uvitas para Verano
2	5	INDICADOR NATURAL	DESCRIPCION	Uvitas para Verano
3	15	asd	asd	Uvitas para Verano
4	16	asd	asd	Uvitas para Verano
5	17	fds	sd	Uvitas para Verano

At the bottom of the interface, there is contact information for the Gobierno Regional de Apurímac, including the address, phone numbers, and email.

### 3.3.5. Modulo Biblioteca Documental

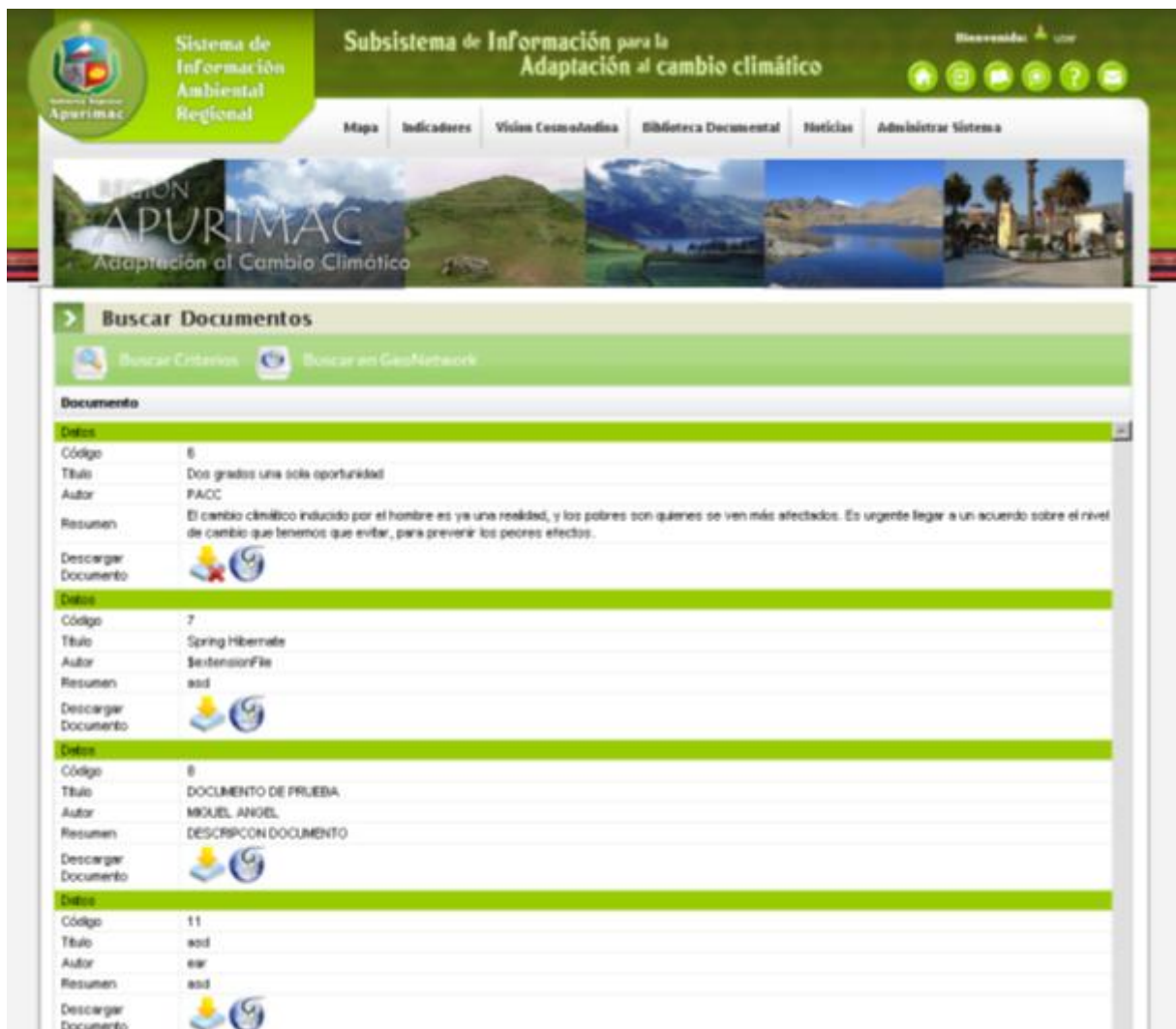
#### Modulo Biblioteca Documental – Registro de Documentos

Descripción	Registra los documentos temáticos integrándolo al Subsistema, ya sea asociándolo en una biblioteca general y/o asociándolo a un objeto cartográfico
Funcionalidad	Registrar documentos en los diferentes tipos de formatos, modificar eliminar e imprimir la lista de documentos existentes.




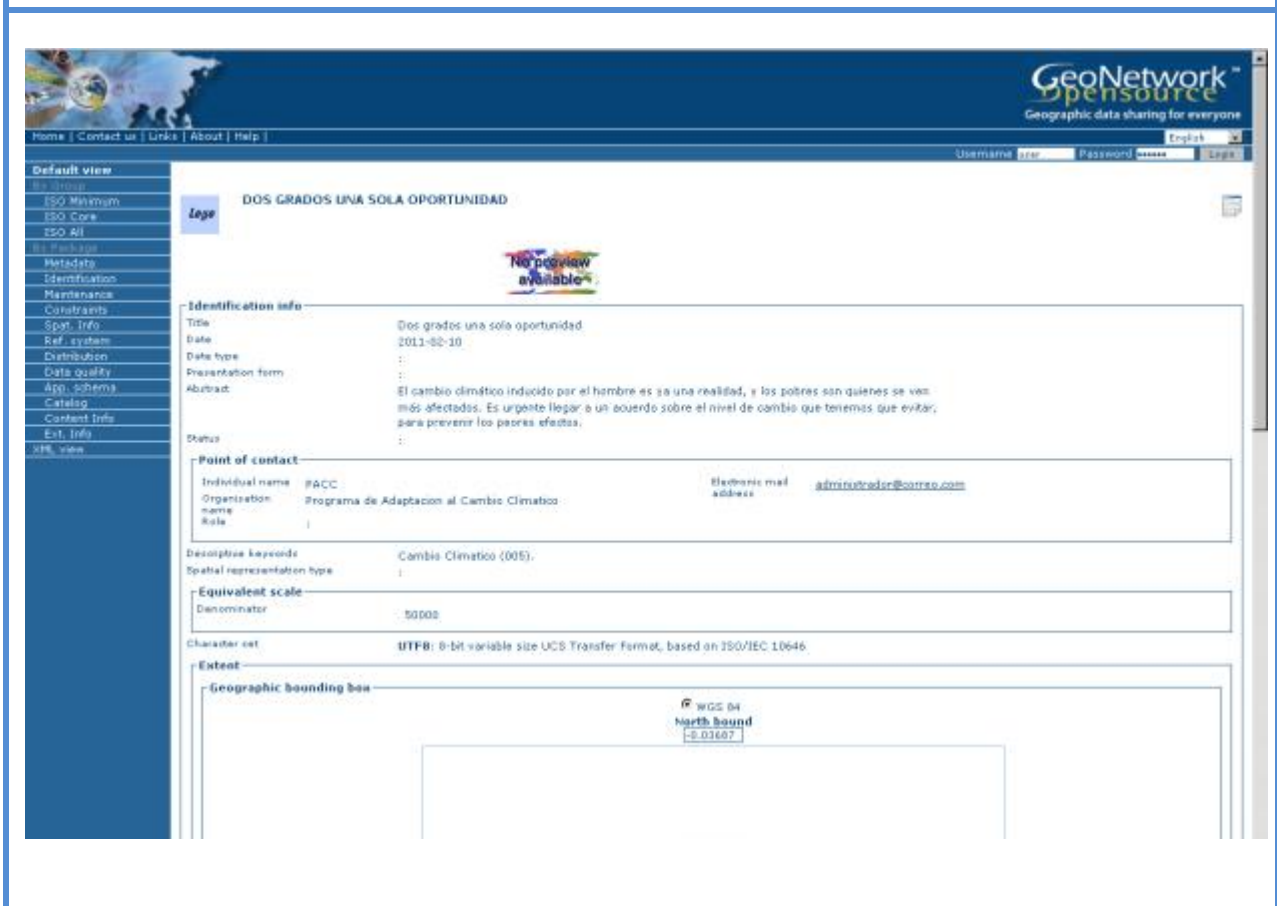
**Modulo Biblioteca Documental – Visualizar Documento**

Descripción	Permite visualizar los documentos registrados por las distintas instituciones asociadas al SIACC
Funcionalidad	Visualiza los documentos asociados al SIACC, según el ámbito o descripción del documento, además permite hacer una búsqueda avanzada, permite ver el detalle del contenido de cada documento.



## Modulo Biblioteca Documental – Visualizar Documento - Geonetwork

Descripción	Permite visualizar los documentos registrados por las distintas instituciones asociadas al SIACC en la Aplicación Geonetwork. 
Funcionalidad	Visualizar documentos tiene la posibilidad de mostrar el documento en la aplicación GEONETWORK.

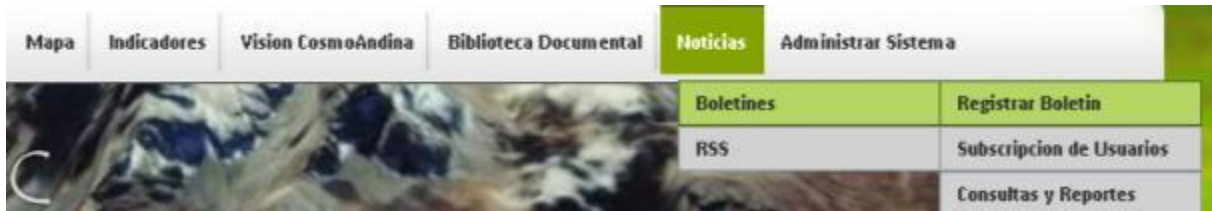
The screenshot shows the GeoNetwork OpenSource interface. The document title is "DOS GRADOS UNA SOLA OPORTUNIDAD". The metadata includes:

- Identification info:**
  - Title: Dos grados una sola oportunidad
  - Date: 2013-02-10
  - Date type: :
  - Presentation form: :
  - Abstract: El cambio climático inducido por el hombre es ya una realidad, y los pobres son quienes se ven más afectados. Es urgente llegar a un acuerdo sobre el nivel de cambio que tenemos que evitar, para prevenir los peores efectos.
  - Status: :
- Point of contact:**
  - Individual name: PACC
  - Organization: Programa de Adaptación al Cambio Climático
  - Electronic mail address: [administrador@coorpo.com](mailto:administrador@coorpo.com)
  - Role: :
- Descriptive keywords:** Cambio Climático (005).
- Spatial representation type:** :
- Equivalent scale:**
  - Denominator: 50000
- Character set:** UTF8: 8-bit variable size UCS Transfer format, based on ISO/IEC 10646.
- Extent:**
  - Geographic bounding box: WGS 84 North bound [-8.03607]

### 3.3.6. Modulo Comunicaciones

#### Modulo Comunicaciones-Boletines

Opcion	Registrar Boletin
Descripción	Permite crear boletines en diferentes formatos.
Funcionalidad	Registra un boletín creado por un administrador del SIACC, modificar y eliminar. Permite realiar un prediseñado del boletín e imprimir el boletin.





Modulo Comunicaciones - Boletines

Opcion	Suscripción a Boletines suscribir
Descripción	Formulario que sirve para afiliar o quitar la suscripción de un usuario a recibir los boletines.
Funcionalidad	Muestra una lista de usuarios registrados , para activar o desactivar la suscripción a un boletín



Modulo Comunicaciones - Boletines

Opcion	Consultas y Reportes – Reporte de Boletines
Descripción	Reporte del Boletin, que permite tener un seguimiento del estado de los boletines creados, mostrando los campos de mayor importancia. Permite previsualizar el boletín creado.
Funcionalidad	Permite realizar una búsqueda con criterios, generar un Excel y previsualizar un boletin.



Modulo Comunicaciones - RSS

Opcion	Modificar datos RSS
Descripción	La aplicación permite crear RSS .
Funcionalidad	Permite ingresar, modificar o imprimir la lista de RSS existentes.



Modulo Comunicaciones - RSS

Opcion	Lectura de RSS
Descripción	Detalla la lista de RSS con sus respectivos contenidos.
Funcionalidad	Realiza una búsqueda en base a una selección de RSS.



### 3.3.7. Modulo Administrador

Modulo Administrador-General.

Opcion	Usuarios - Mantenimiento
Descripción	Formulario para registrar un nuevo usuario , este registro será hecho por el administrador del SIACC
Funcionalidad	Registra los datos de un nuevo usuario, el administrador o el usuario experto podrán registrar a un usuario y asignarle al grupo al que pertenece, éste formulario registra los datos básicos del usuario, posteriormente podrá cambiar el perfil completo del usuario.



The screenshot shows the 'Administrar Sistema' menu with the following items:

- Mantenimiento
- Auditoría de Usuario
- Usuarios
- Roles
- Formatos
- Instituciones
- Comunidades de Expertos
- Especialidades
- Colegios Profesionales
- Periodicidades
- General
- G. Comunicaciones
- V. Cosmoandina
- B. Documental
- Fuentes
- Indicador
- Proyectos

Below the menu, there is a 'Bienvenidos' message and the text 'Dolore magna aliqua'.



The screenshot shows the 'Usuarios' module with the following table:

ID	Nombre de Usuario	Nombre	Apellidos	Rol	Email	Estado
1	USER	MIQUEL ANGEL	GUSPE CONDE	Administradores	deviantotic@hotmail.com	Activo
2	USER	MIQUEL ANGEL	GUSPE CONDE	Administradores	deviantotic@hotmail.com	Activo
3	JFACAS	JOQUER	TACAS	Administradores	tacasmiako@gmail.com	Activo
4	BOARDA	DANIEL	GARCIA	Administradores	dgarcia@ggroup.com.pe	Activo
5	HSCHEIT	HANSY	SCHMITT	Visitante	lgh_zero@hotmail.com	Activo

At the bottom, there is contact information for the Regional Government of Apurímac:

Gobierno Regional de Apurímac - Jr. Puno 187 | Central Telefónica: 803 321832 | 321179 | Tel. Fax: 803 321174  
 Unidad de Información: informaticas@regionapurimac.gob.pe | 803 321719 | 320617 | correo: 525 - 115

Modulo Administrador- General

Opcion	Auditoria de Usuario
Descripción	Se desarrolla una auditoria de usuarios, para saber las acciones que realiza el usuario en el uso de la aplicación.
Funcionalidad	Permite visualizar el detalle de la auditoria al seleccionar un usuario.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Proyectos, Biblioteca Documental, Comunicaciones, and **Administrar Sistema**. Under 'Administrar Sistema', there are sub-menus: Mantenimiento, Auditoria de Usuario, Usuarios, and General. The 'Usuarios' sub-menu is expanded, showing options: Roles, Formatos, Instituciones, Comunidades de Expertos, Especialidades, Colegios Profesionales, and Periodicidades. The 'General' sub-menu shows: G. Comunicaciones, V. Cosmoandina, B. Documental, Fuentes, Indicador, and Proyectos. Below the menu, there is a 'Bienvenidos' message and the text 'Dolore magna aliqua'.



The screenshot shows the 'Auditoria de Usuarios' page. At the top, it says 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático'. Below the navigation menu, there are several images representing different aspects of the region. The main content area is titled 'Auditoria de Usuarios' and 'Especialidades Registradas'. It contains a table with the following data:

ID	Nombre	Apellidos	Grupo de Usuario	Ultima Visita	Ultima Actividad
1	MIGUEL ANGEL	QUISPE CONDE	Administradores	2011-10-17	Se Logeo el Usuario Correctamente
2	MIGUEL ANGEL	QUISPE CONDE	Administradores	2011-10-17	Se Logeo el Usuario Correctamente
3	XOGLER	TACAS	Administradores		
4	DANIEL	GARCSA	Administradores		
5	HANEY	SCHMETT	Volante		

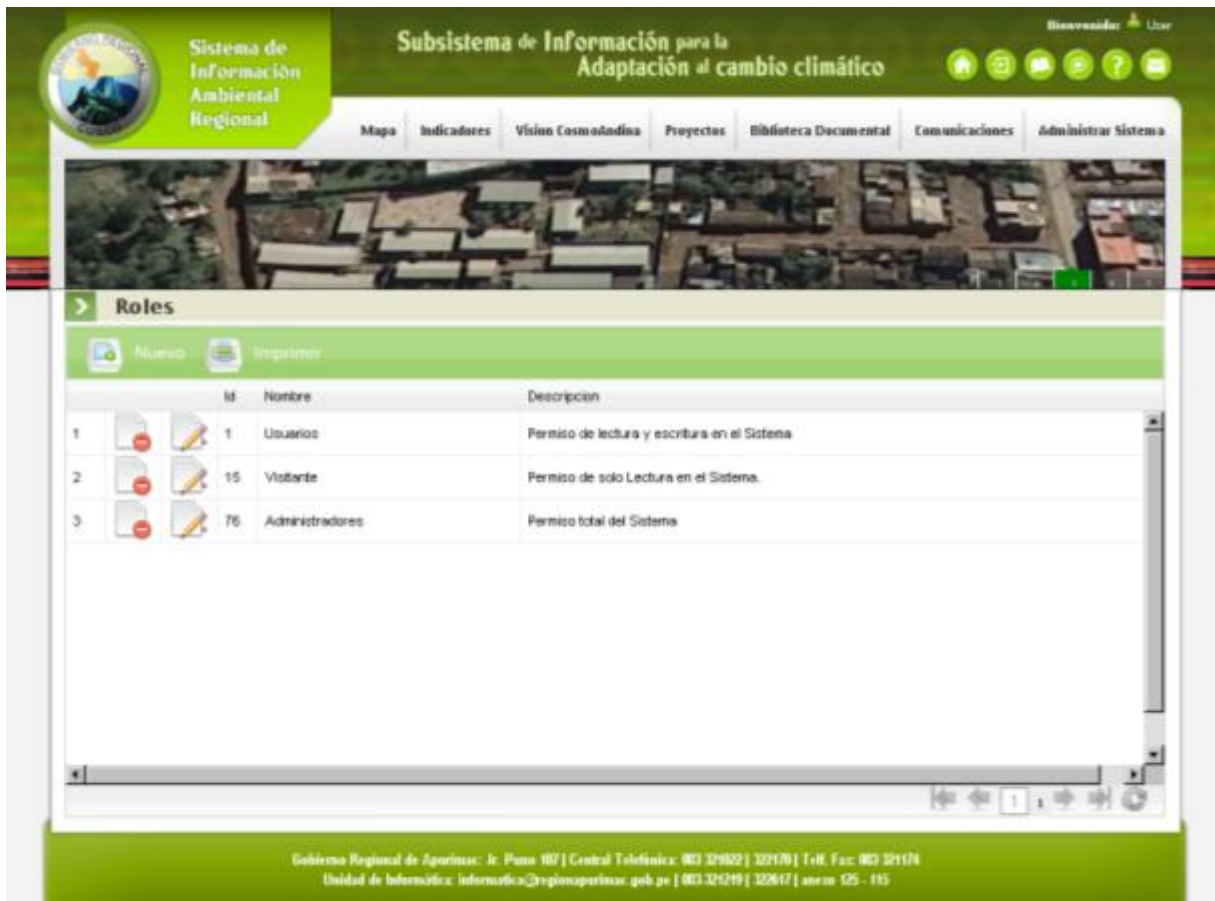
At the bottom of the page, there is contact information for the Gobierno Regional de Apurímac.

### Modulo Administrador - General










Opción	Roles – Mantenimiento
Descripción	Opcion de Mantenimiento para la Administracion de Roles
Funcionalidad	Permite crear, modificar e eliminar un rol, como también permite imprimir la lista roles existentes.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema. The 'Administrar Sistema' menu is expanded, showing a list of options: Usuarios, Roles, G. Comunicaciones, Asignar Opciones, Formatos, V. Cosmoandina, Asignar Permisos Rol, Instituciones, B. Documental, Comunidades de Expertos, Fuentes, Especialidades, Indicador, Colegios Profesionales, and Periodicidades. The 'Roles' option is highlighted in green. Below the menu, there is a 'Bienvenidos' message and a partial view of a table with the header 'El Subsistema de Informa'.



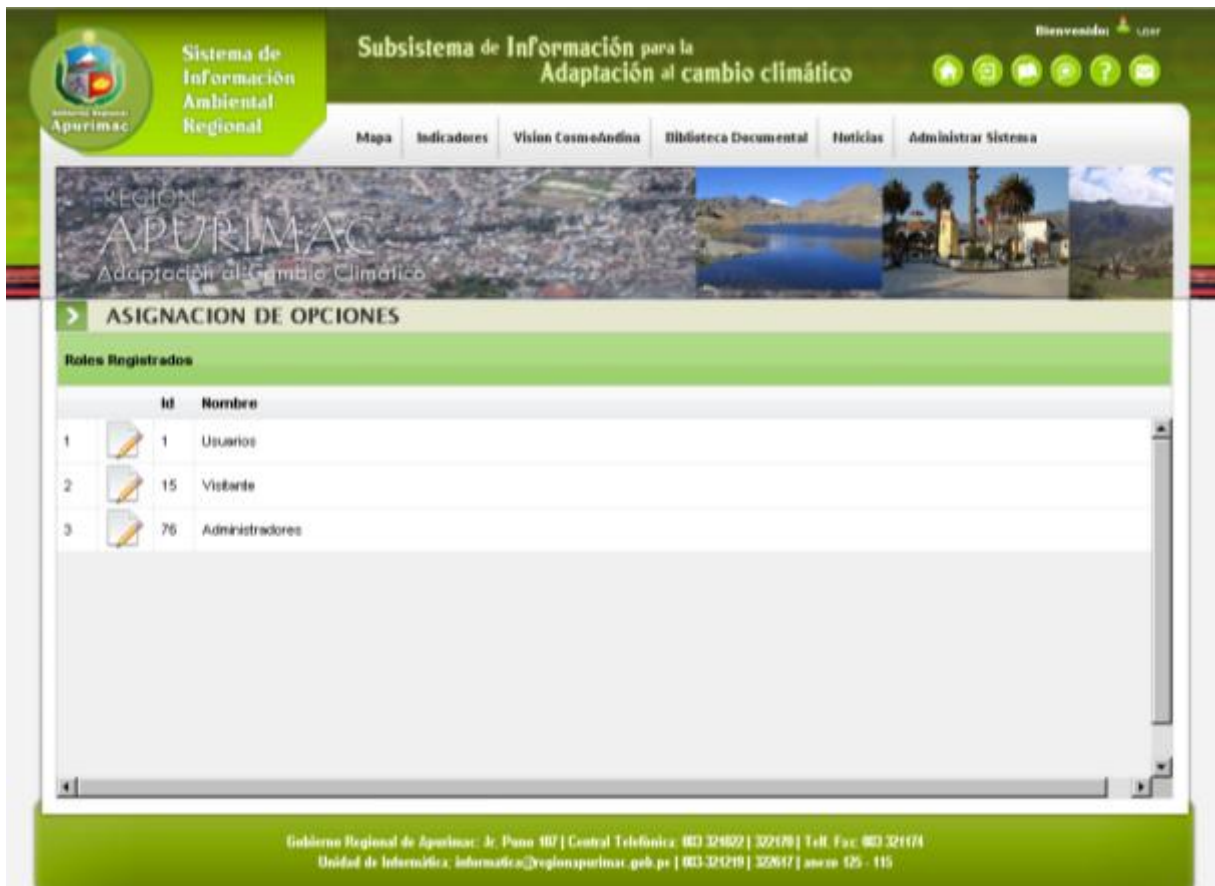
The screenshot shows the 'Roles' management page. At the top, there is a header with the logo of the Regional Government of Apurímac and the text 'Sistema de Información Ambiental Regional'. The main title is 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático'. Below the title, there is a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision Cosmoandina, Proyectos, Biblioteca Documental, Comunicaciones, and Administrar Sistema. The 'Roles' page contains a table with the following data:

	Nuevo	Imprimir		Id	Nombre	Descripción
1				1	Usuarios	Permiso de lectura y escritura en el Sistema
2				15	Visitante	Permiso de solo Lectura en el Sistema.
3				76	Administradores	Permiso total del Sistema

At the bottom of the page, there is contact information for the Regional Government of Apurímac: 'Gobierno Regional de Apurímac: Jr. Puno 107 | Central Telefónica: 083 321002 | 321170 | Tel. Fax: 083 321174 | Unidad de Informática: informatica@regionapurimac.gob.pe | 083 321219 | 32617 | correo 125 - 115'.

### Modulo Administrador - General

Opción	Roles – Asignar Opciones
Descripción	Esta opción permite administrar las opciones que serán activadas para el usuario seleccionado del panel de menú.
Funcionalidad	Permite activar o desactivar opciones de panel de menú.





### Modulo Administrador - General

Opción	Roles – Asignar Permisos Rol
Descripción	Administra las acciones que puede realizar el usuario.
Funcionalidad	Permite actualizar las acciones con que contarán los usuarios.



The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top. The 'Administrar Sistema' menu is expanded, showing a list of options: 'Usuarios', 'Roles', 'Formatos', 'Instituciones', 'Comunidades de Expertos', 'Especialidades', 'Colegios Profesionales', and 'Periodicidades'. The 'Roles' option is highlighted in green. Below the menu, there is a 'Bienvenidos' message and a 'El Subsistema de Informa' text.



The screenshot shows the 'PERMISOS ACTUALES' table in the system administrator interface. The table has columns for 'Id', 'Nombre', 'Editar', 'Eliminar', 'Visualizar', and 'Subir Archivo'. There are three rows of data: 'Usuarios', 'Visitante', and 'Administradores'. The 'Administradores' row has all checkboxes checked. Below the table is an 'Actualizar' button.

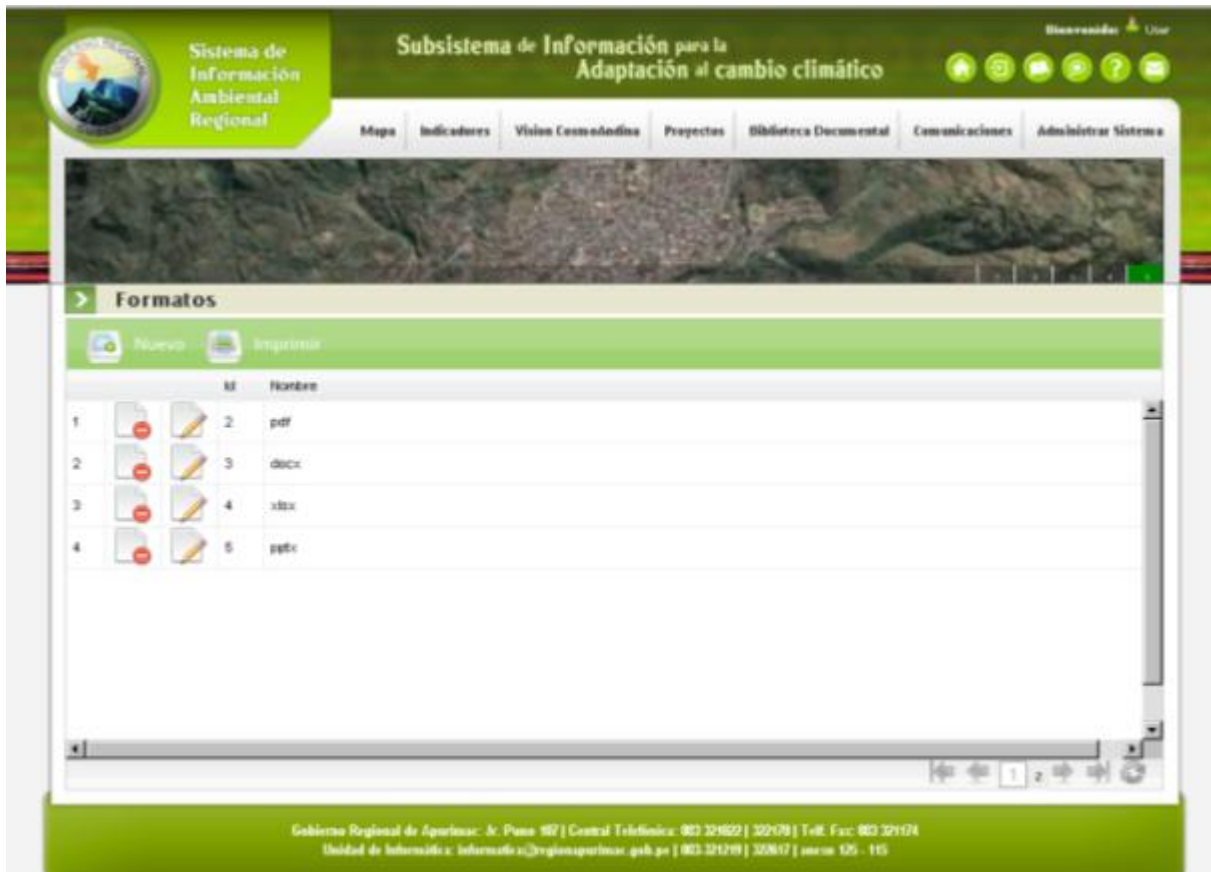
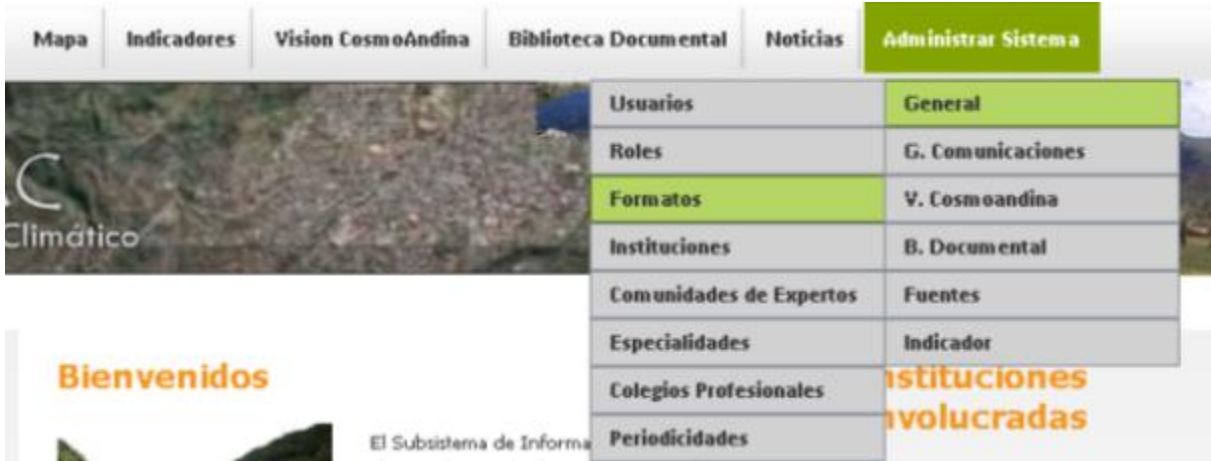
Id	Nombre	Editar	Eliminar	Visualizar	Subir Archivo
1	Usuarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Visitante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	Administradores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Actualizar

Gobierno Regional de Apurímac: Jr. Pisco 107 | Central Telefónica: 083 321922 | 321170 | Tel: Fax: 083 321174  
 Unidad de Informática: informatica@regionapurimac.gob.pe | 083-321219 | 32617 | Anexo 125 - 115

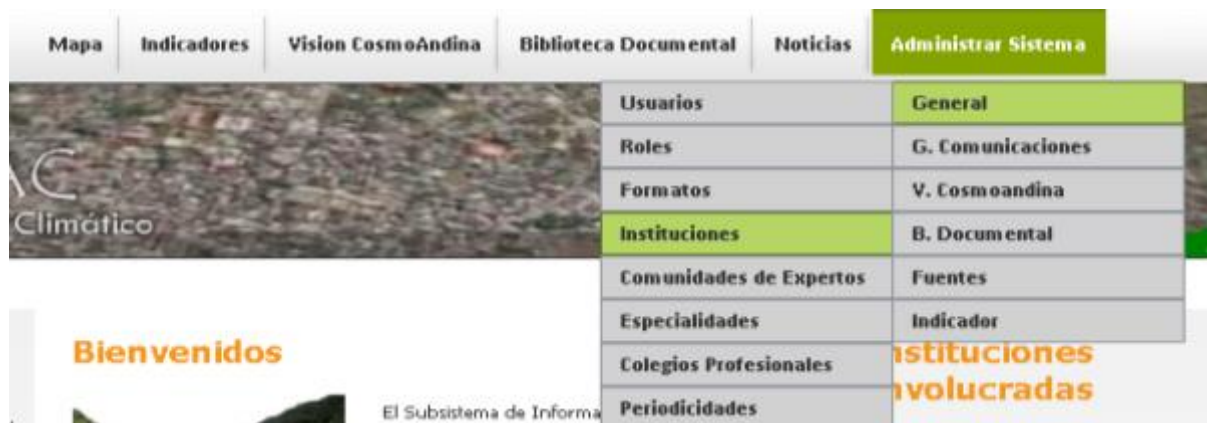
### Modulo Administrador - General

Opción	Formatos
Descripción	Opcion que registra los formatos con los que se trabajara en la aplicación.
Funcionalidad	Permite crear, modificar y eliminar un formato como también imprimir una lista de formatos.



### Modulo Administrador - General

Opción	Instituciones
Descripción	Opcion que adminstra las instituciones de las regiones de Apurimac y Cusco.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar las instituciones, permite imprimir en una lista las instituciones existentes.



The screenshot shows the 'Administrar Sistema' menu with the following options:

- Usuarios
- Roles
- Formatos
- Instituciones**
- Comunidades de Expertos
- Especialidades
- Colegios Profesionales
- Periodicidades
- General
- G. Comunicaciones
- V. Cosmoandina
- B. Documental
- Fuentes
- Indicador
- Instituciones involucradas



The screenshot shows the 'Institucion' list with the following data:

ID	Nombre	Sigla	Direccion	Email	Telefono	Ubicacion
1	MINISTERIO DEL AMBIENTE	MINAM	AV. JAVIER PRADO OESTE	minam@minam.gob.pe	01-2535647	Apurimac
2	MINISTERIO DE EDUCACION	MINEDU	AV. PRIMAVERA	minedu@minedu.gob.pe	01-2356897	Lima
3	INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE	IMA	Av. Pedro Vilcaputza	ima@ima.gob.pe	084-221971	Cusco
4	DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA		Micela Defoides	administrador@minag.gob.pe	084-236632	Cusco
5	DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN	DREA	Av. Pachacutec	drea@direapurimac.gob.pe	083-321066	Apurimac
6	DIRECCIÓN REGIONAL SUR ORIENTE DE DEFENSA CIVIL	DRSOOC	Av. Acacias	administrado@defensacivil.gob.pe	01-2564758	Lima
7	ASOCIACIÓN ARAPYNA	AA	Los Portales	admin@arapyna.gob.pe	01-2353231	Lima
8	INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA	INA	Av. Los Petalos	innovacion@innovacionagraria.gob.pe	01-2345642	Lima

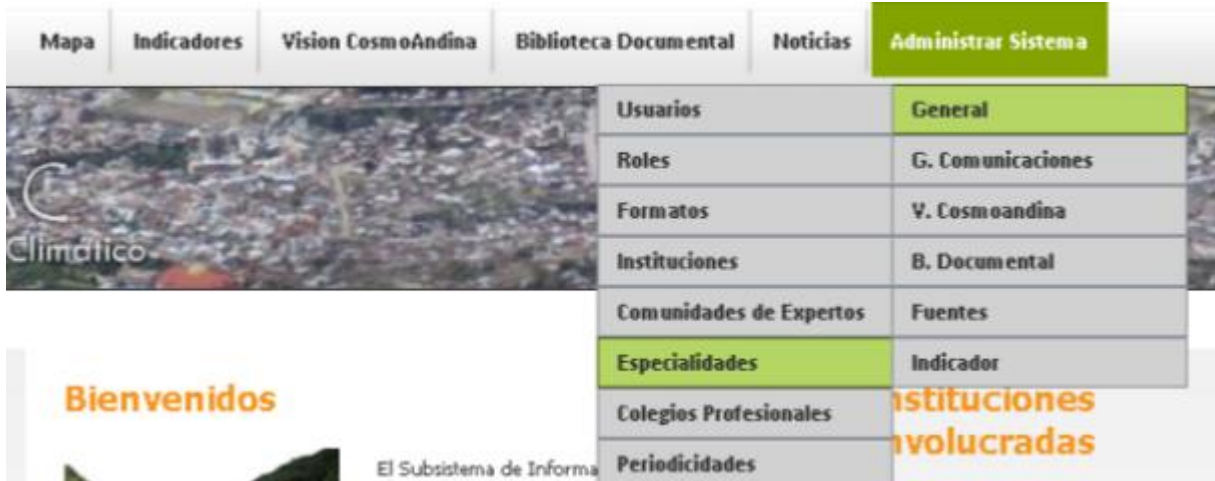
**Modulo Administrador - General**

Opción	Comunidades de Expertos
Descripción	Opcion que adminstra a las Comunidades de Expertos.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar Comunidades de Expertos, permite imprimir en una lista las Comunidades existentes.



### Modulo Administrador - General

Opción	Especialidades
Descripción	Opcion que adminstra las Especialidades.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar Especialidades, permite imprimir en una lista las Especialidades existentes.



The screenshot shows the 'Administrar Sistema' menu with the following options:

- Usuarios
- Roles
- Formatos
- Instituciones
- Comunidades de Expertos
- Especialidades
- Colegios Profesionales
- Periodicidades

The 'Especialidades' option is highlighted in green. Other menu items include Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema.



The screenshot shows the 'Especialidades' list in the system. The list contains the following data:

	Id	Nombre	Colegio Profesional
1	3	ESPECIALISTA EN CIENCIAS SOCIALES	COLEGIO DE EDUCADORES DEL PERU
2	4	ESPECIALISTA PEDIATRIA	COLEGIO DE MEDICOS DEL PERU
3	5	ESPECIALISTA EN INGENIERIA MINERA	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
4	6	ESPECIALISTA EN ANALISIS DE SISTEMA	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

The interface includes a 'Nuevo' button and an 'Imprimir' button above the list. The footer of the page contains contact information for the Regional Government of Cusco.

**Modulo Administrador - General**

Opción	Colegios Profesionales
Descripción	Opcion que adminstra a los Colegios Profesionales.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar un Colegio Profesional, permite imprimir en una lista los Colegios Profesionales.



The screenshot shows the 'Administrar Sistema' menu with the following items:

- General
- G. Comunicaciones
- V. Cosmoandina
- B. Documental
- Fuentes
- Indicador
- Colegios Profesionales**
- Periodicidades

Below the menu, a list of professional colleges is visible:

Id	Nombre
1	COLEGIO DE CONTADORES DEL PERU
2	COLEGIO DE ECONOMISTAS DEL PERU
3	COLEGIO DE MEDICOS DEL PERU
4	COLEGIO DE EDUCADORES DEL PERU
5	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
6	COLEGIO DE ENFERMERS DEL PERU
7	COLEGIO DE ABOGADOS DEL PERU



The screenshot shows the 'Colegios Profesionales' management page. It includes a header with the system name and navigation tabs. The main content area displays a list of professional colleges with columns for 'Id' and 'Nombre'. The list contains 7 entries, each with a delete icon and an edit icon.

Footer information:

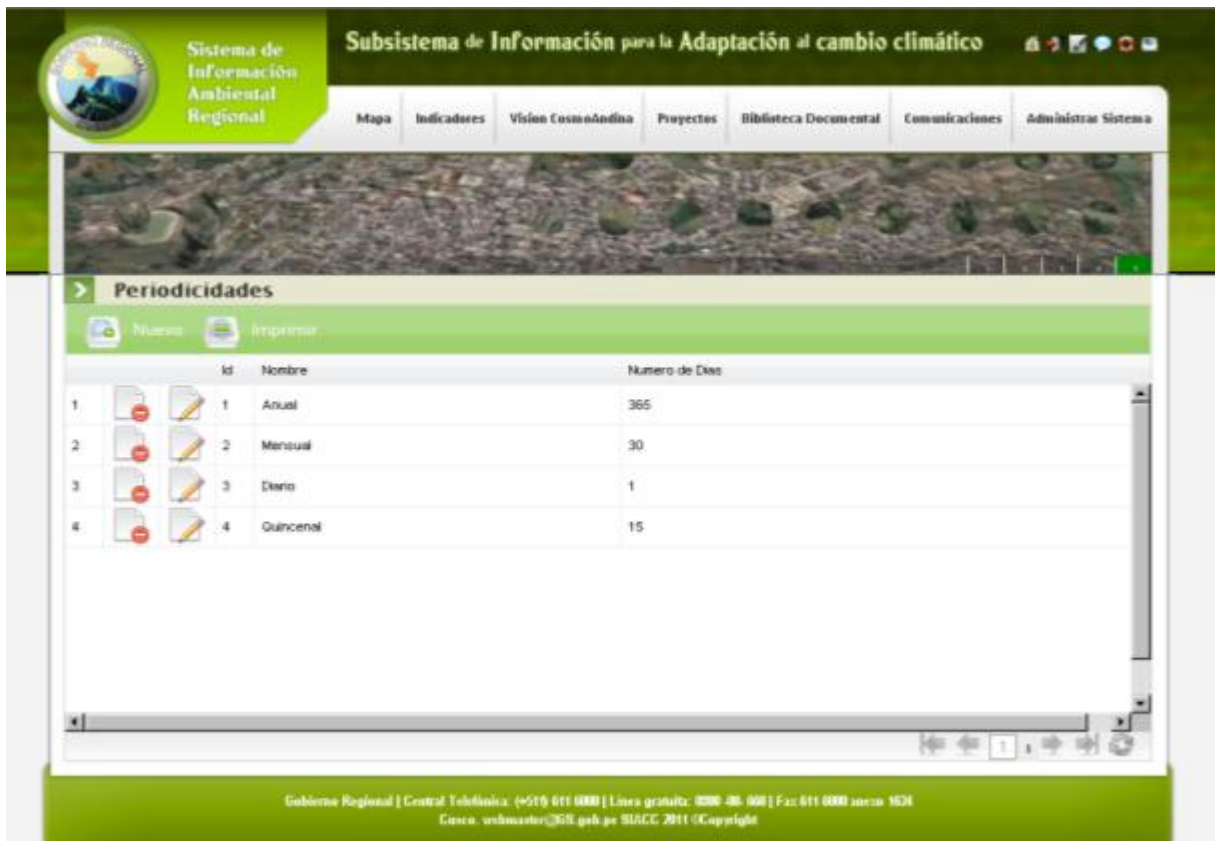
Gobierno Regional | Central Telefonica: (+510 611 0000) | Linea gratuita: 0800 00 000 | Fax: 611 0000 areca 103  
Cusco, webmaster@GSR.gob.pe | PACC 2011 ©Copyright

### Modulo Administrador - General

Opción	Periodicidades
Descripción	Opcion que adminstra las Periodicidades.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Periodicidad, permite imprimir en una lista las Periodicidades.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema. The 'Administrar Sistema' menu is expanded, showing a list of options: Usuarios, Roles, Formatos, Instituciones, Comunidades de Expertos, Especialidades, Colegios Profesionales, and Periodicidades. The 'Periodicidades' option is highlighted in green. Below the menu, a 'Bienvenidos' message is visible, along with a 'El Subsistema de Informa' text.



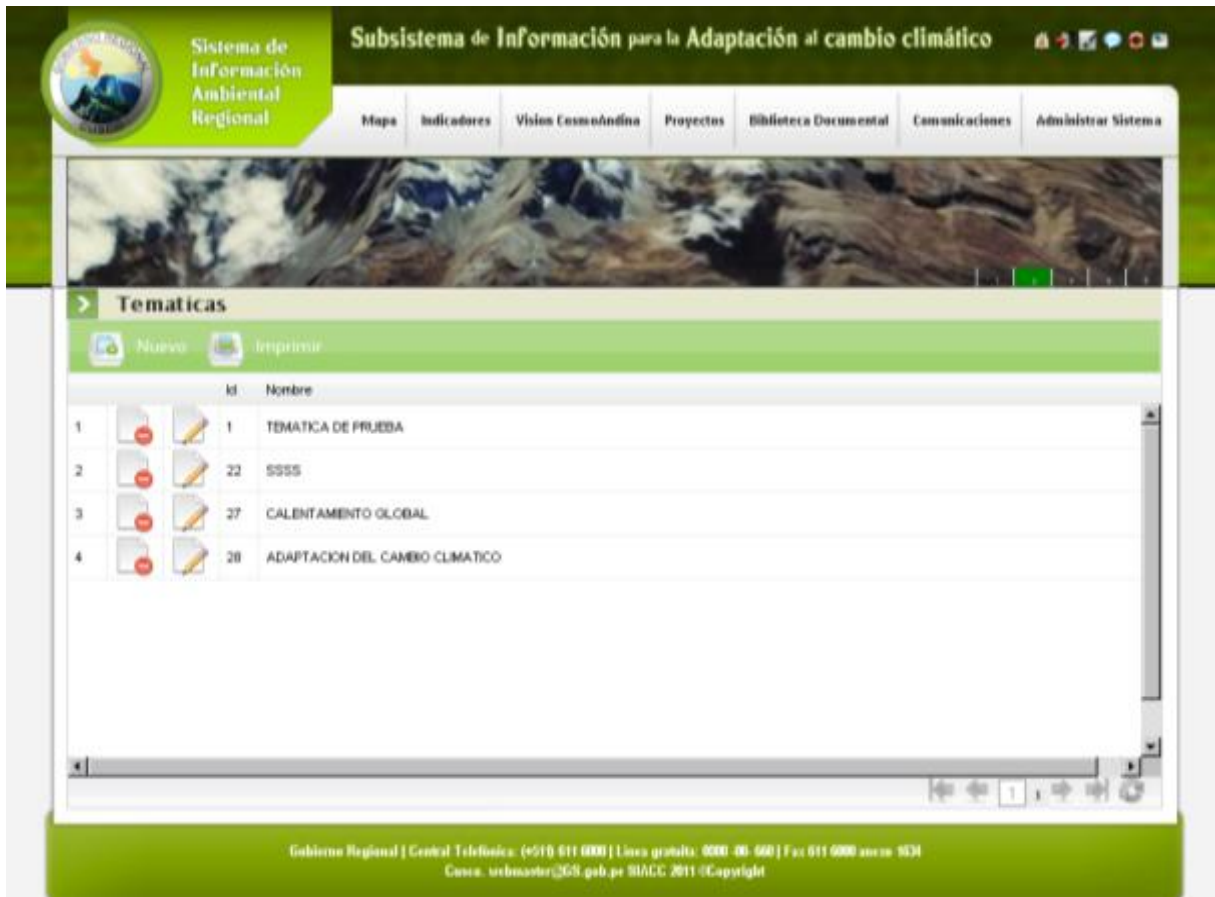
The screenshot displays the 'Periodicidades' management interface. At the top, there is a header for 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático'. Below the header, there is a navigation bar with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Proyectos, Biblioteca Documental, Comunicaciones, and Administrar Sistema. The main content area shows a table with the following data:

	Id	Nombre	Numero de Dias
1	1	Anual	365
2	2	Mensual	30
3	3	Diario	1
4	4	Quincenal	15

At the bottom of the interface, there is a footer with the following text: Gobierno Regional | Central Telefónica: (+51) 011 0000 | Línea gratuita: 0800-06-000 | Fax: 011 0000 ext: 103 | Correo: webmaster@GR.apurimac.gob.pe | PACC 2011 | Copyright

### Modulo Administrador – G. Comunicaciones

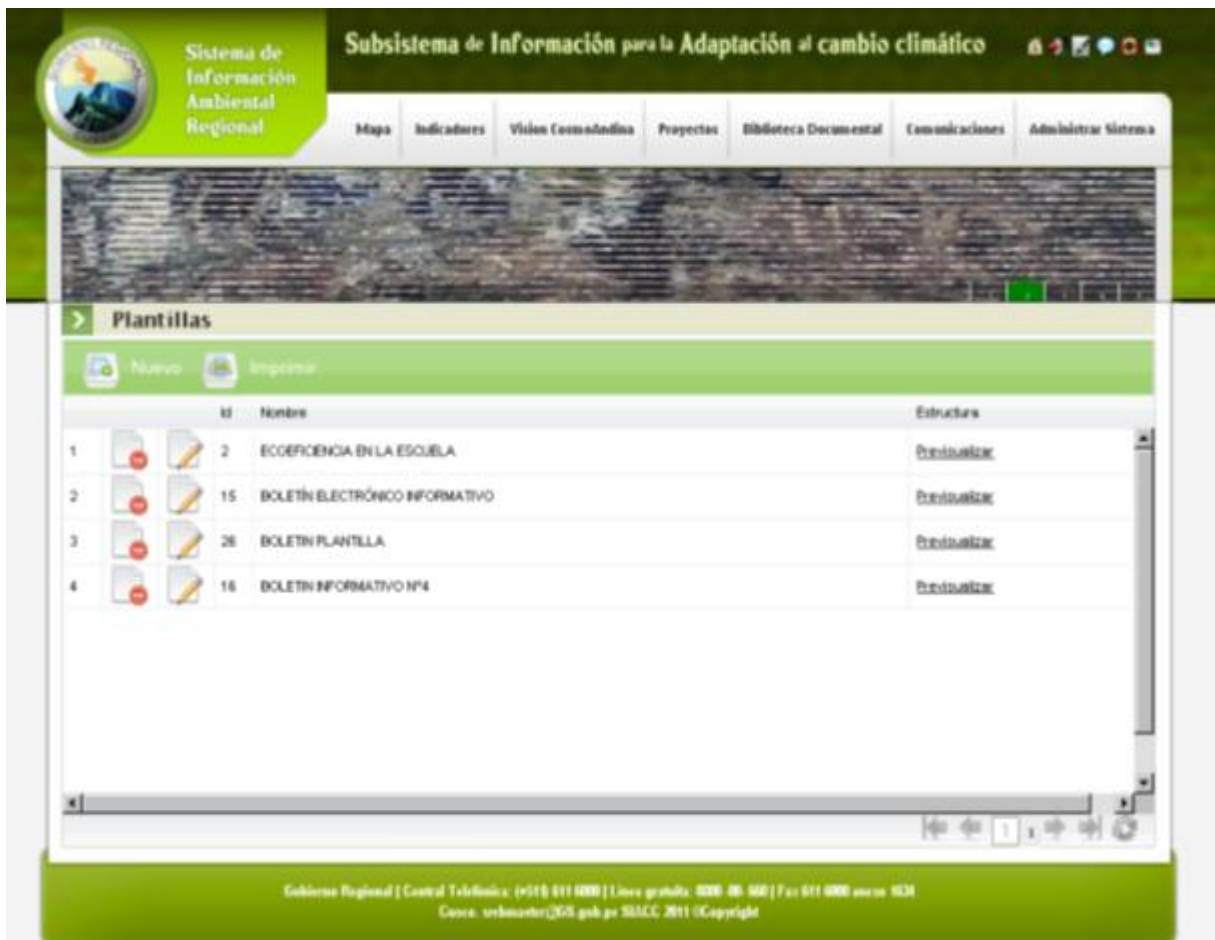
Opción	Tematica
Descripción	Opcion que adminstra las Tematicas.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Tematica, permite imprimir en una lista las Tematicas existentes.





**Modulo Administrador – G. Comunicaciones**

Opción	Plantilla
Descripción	Opcion que adminstra las Plantillas del Boletin.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Plantilla, permite imprimir en una lista las Plantillas existentes.



### Modulo Administrador – Vision Cosmoandina

Opción	Frecuencias
Descripción	Opcion que adminstra las Frecuencias.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Frecuencia, permite imprimir en una lista las Frecuencias existentes.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema. The 'Administrar Sistema' menu is expanded, showing a list of options: General, G. Comunicaciones, Frecuencias (highlighted), Niveles de Aceptacion, Intensidades, and Indicador. The 'Frecuencias' option is highlighted in green.



The screenshot shows the 'Frecuencias' module interface. At the top, there is a header with the logo of the Regional Environmental Information System and the title 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático'. Below the header is a navigation bar with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Proyectos, Biblioteca Documental, Comunicaciones, and Administrar Sistema. The main content area displays a list of frequencies with the following data:

ID	Nombre
1	1 vez
2	2 veces
3	3 veces
4	4 veces

At the bottom of the page, there is a footer with contact information: Gobierno Regional | Central Telefónica: (+51) 811 6000 | Línea gratuita: 0800 40 000 | Fax: 811 6000 correo: RSM | Correo: webmaster@205.gob.pe SIAAC 2011 | Copyright

### Modulo Administrador – Vision Cosmoandina

Opción	Niveles de Aceptacion.
Descripción	Opcion que adminstra los Niveles de Aceptación.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar un Nivel de Aceptación, permite imprimir en una lista de los Niveles de Aceptación existentes.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema (highlighted in green). Below the menu is a grid of options:

General	
G. Comunicaciones	
Frecuencias	V. Cosmoandina
Niveles de Aceptacion	B. Documental
Intensidades	Fuentes
	Indicador



The screenshot shows the 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático' interface. The main content area is titled 'Niveles de Aceptacion' and includes a table with the following data:

	Nuevo	Imprimir			
			Id	Nombre	
1			1	Muy Buena	
2			19	Buena	
3			20	Regular	
4			22	Malo	
5			23	Muy Malo	

At the bottom of the interface, contact information is provided: Gobierno Regional | Central Telefónica: (+51) 011 0000 | Línea gratuita: 0800-05-000 | Fax: 011 0000 0000 0000 | Cusco, webmaster@GIS.gob.pe | SIACC 2011 | Copyright

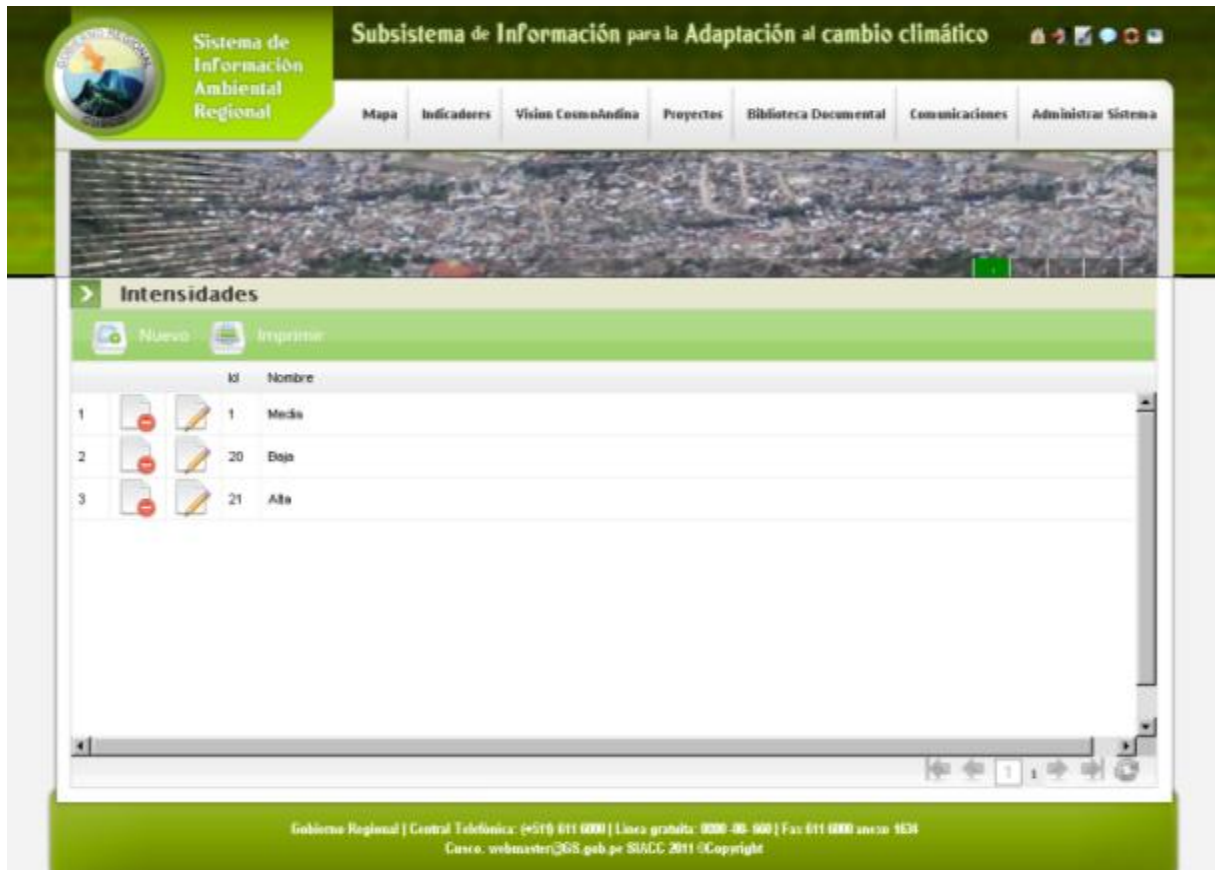
### Modulo Administrador – Vision Cosmoandina

Opción	Intensidades
Descripción	Opcion que adminstra las Intensidades.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Intesidad, permite imprimir en una lista las Intensidades existentes.



The screenshot shows a navigation menu with the following items: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias, and Administrar Sistema (highlighted in green). Below the menu is a grid of options:

General	
G. Comunicaciones	
Frecuencias	V. Cosmoandina (highlighted in green)
Niveles de Aceptacion	B. Documental
Intensidades	Fuentes
	Indicador



The screenshot shows the 'Intensidades' module interface. At the top, it says 'Subsistema de Información para la Adaptación al cambio climático'. The navigation menu includes: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Proyectos, Biblioteca Documental, Comunicaciones, and Administrar Sistema. The main content area shows a list of intensity levels:

ID	Nombre
1	Medio
2	Bajo
3	Alto

At the bottom of the page, there is contact information for the Gobierno Regional Cusco: Central Telefónica: (051) 011 000 | Línea gratuita: 0800-46-900 | Fax: 011 000 anexo 104. Cusco, webmaster@GSR.gob.pe SIACC 2011 ©Copyright.

### Modulo Administrador – Biblioteca Documental

Opción	Lenguajes
Descripción	Opcion que adminstra los Lenguajes.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar un Lenguaje, permite imprimir en una lista los Lenguajes existentes.



### Modulo Administrador – Biblioteca Documental

Opción	Clase de Documento
Descripción	Opcion que adminstra las Clases de Documento.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Clase de Documento, permite imprimir en una lista las Clases de Documentos existentes.



### Modulo Administrador – Biblioteca Documental

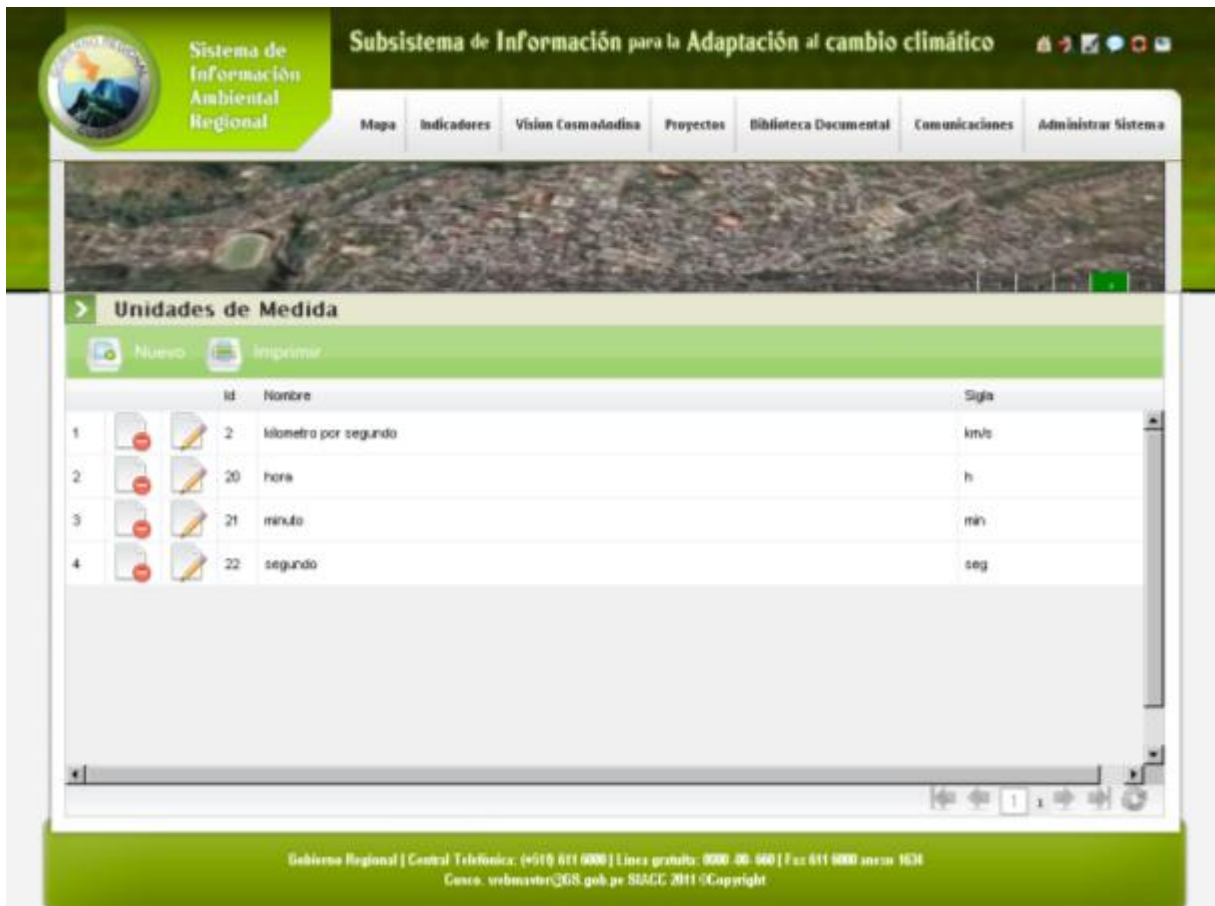
Opción	Unidad de Medida
Descripción	Opcion que adminstra las Unidades de Medida.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una especialidad, permite imprimir en una lista las Especialidades existentes.



The screenshot shows the 'Administrar Sistema' menu with the following options:

- General
- G. Comunicaciones
- V. Cosmoandina
- B. Documental** (highlighted)
- Fuentes
- Indicador

Other visible menu items include: Mapa, Indicadores, Vision CosmoAndina, Biblioteca Documental, Noticias.



The screenshot shows the 'Unidades de Medida' management interface. It includes a header with the system name and navigation tabs. Below the header is a table listing existing units of measurement:

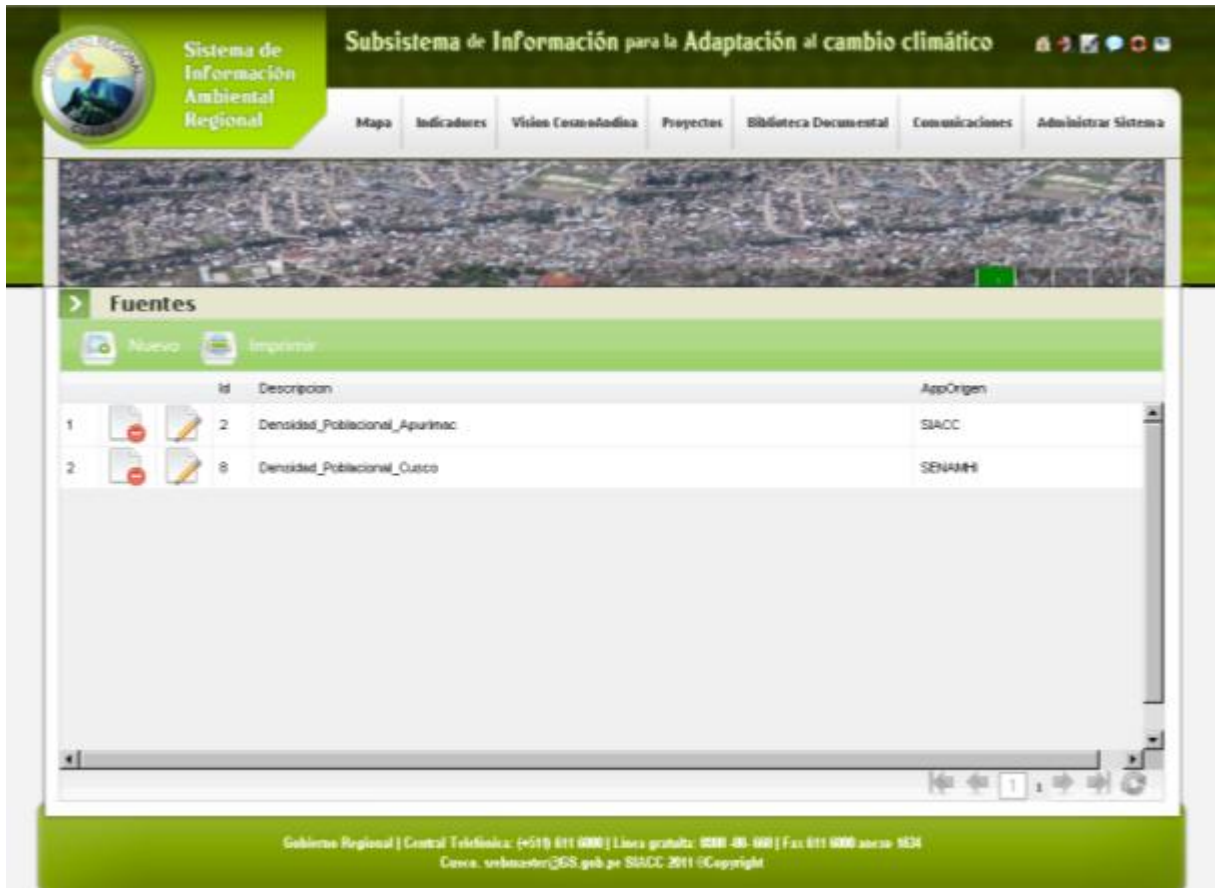
Id	Nombre	Signa
1	kilometro por segundo	km/s
2	hora	h
3	minuto	min
4	segundo	seg

At the bottom of the interface, contact information for the Regional Government of Cusco is provided:

Gobierno Regional | Central Telefónica: (051) 811 0000 | Línea gratuita: 800 30 660 | Fax: 811 0000 anexo 1031  
Correo: webmaster@GR.CUSCO.gob.pe | SIACC 2011 | Copyright

**Modulo Administrador – Fuentes**

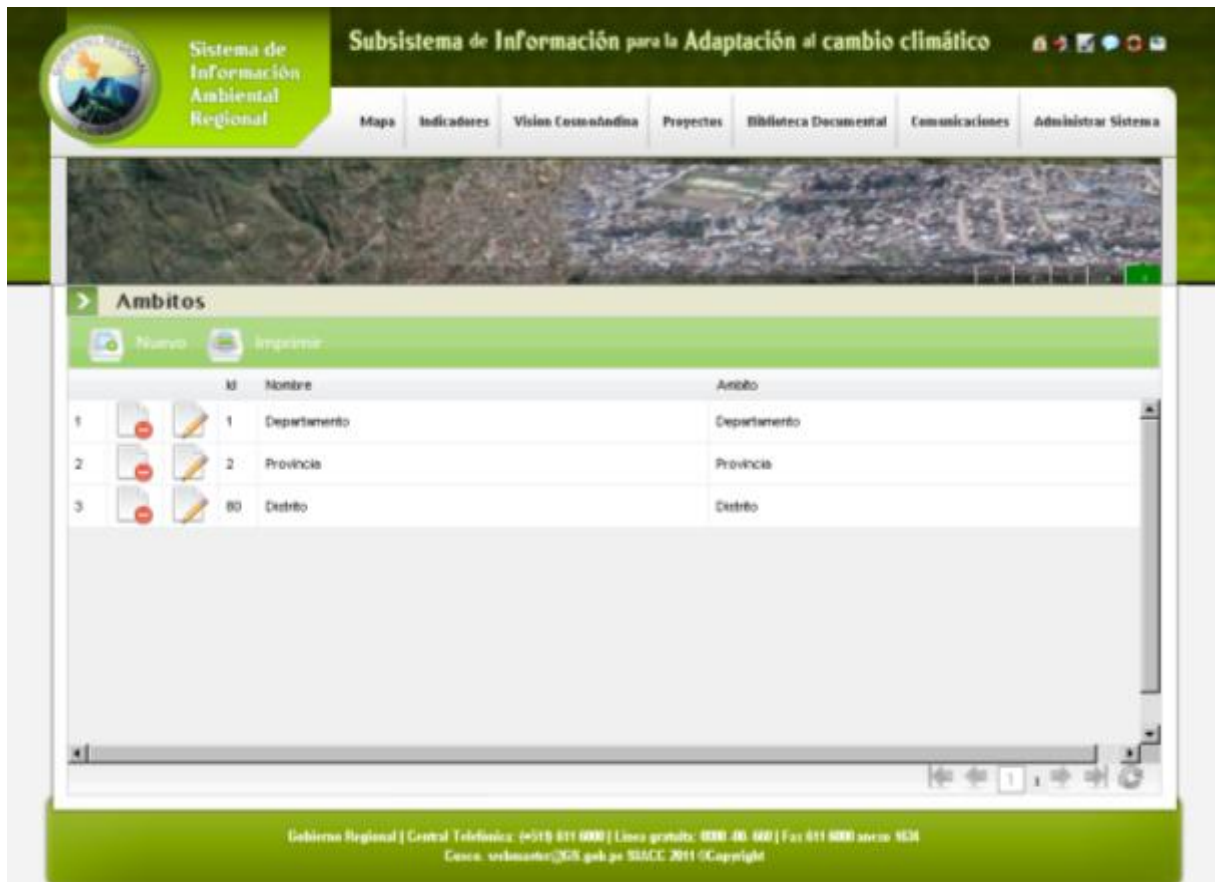
Opción	Modificar Fuente
Descripción	Opcion que adminstra las Fuentes.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar una Fuente, permite imprimir en una lista las Fuentes existentes.





**Modulo Administrador – Indicador**

Opción	Modificar Ambitos
Descripción	Opcion que adminstra las Ambitos del Indicador.
Funcionalidad	Permite registrar, modificar y eliminar un Ambito, permite imprimir en una lista los Ambitos existentes.



## 4. Integración del SIACC con el Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR).

La herramienta informática del Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR) que forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) que implementa y gestiona el Ministerio del Ambiente, está desarrollado en una plataforma web con lenguaje de programación basada en **PHP** (*Hypertext Pre-processor*) y base de datos implementado sobre el Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL, de tal forma que no requiere una licencia para su implementación.

Esta herramienta informática está desarrollada pensada en soportar los procesos de ingreso y consulta de información ambiental para un ámbito nacional. Actualmente el Ministerio del Ambiente viene trabajando con una serie de regiones a nivel nacional a fin de implementar esta herramienta y generar información sobre indicadores ambientales. El esquema de trabajo propuesto inicialmente contempla la instalación de un nodo regional del SIAR en cada región y para ello se prevee la instalación de la herramienta informática del SIAR en una estación de trabajo en cada región a nivel nacional. Bajo este esquema de trabajo cada uno de los nodos regionales del SIAR es responsable de cargar los datos de su región de manera local en su servidor SIAR propio, siendo de esta manera, autores y responsables del mantenimiento y manipulación de la información para generar indicadores ambientales regionales. Actualmente estos nodos no se encuentran interconectados con los otros ni con la sede central del SIAR en Lima, cada nodo es independiente y es una replica del nodo principal instalado en la sede central del Ministerio del Ambiente (Lima). A la fecha, las regiones de Cusco y Apurímac cuenta cada una con un nodo del SIAR instalado en la sede del Gobierno Regional de cada uno de ellas y que es administrado por personal asignado por estas instituciones.

La herramienta informática del SIAR, se compone de los siguientes módulos que se describen de forma resumida:

- Módulo “DATOS BASE”. Módulo con la cual se administra la información base, que es la información que se relaciona con todas las otras opciones del administrador.
- Módulo “ELEMENTOS DE INFORMACIÓN”. Módulo que sirve para registrar información generada y recopilada constituyendo documentos de interés ambiental para el departamento que se visualizan y podrán ser descargados a través de la web.
- Módulo “INDICADORES”. Módulo donde se crean y se administran los indicadores ambientales que se visualizarán en el portal web.

- Módulo “PUBLICAR”. Módulo para crear y administrar los enlaces de información correspondiente a los cursos, eventos, novedades, servicio de noticias, programas y proyectos ambientales que se visualizarán en el portal web.
- Módulo “USUARIOS”. Módulo para la administración de los usuarios del sistema.

### **Propuesta de integración del SIAR y el SIACC**

Dado que el SIACC ha sido concebido desde su diseño como un Subsistema del SIAR, es necesario establecer los mecanismos a través de los cuales el SIACC se integrará con el SIAR a nivel de procesos informáticos, para ello se propone el siguiente esquema de trabajo:

#### ***Aplicaciones con independencia de funcionamiento pero integradas en el manejo de datos.***

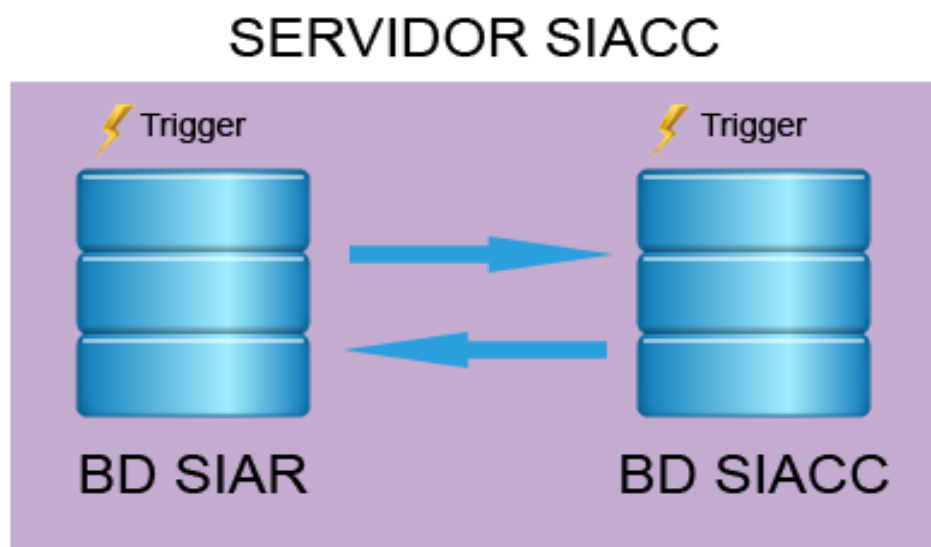
Esta propuesta de trabajo contempla que las bases de datos de ambas aplicaciones (SIAR y SIACC) deben implementarse en el mismo servidor como dos esquemas de trabajo independientes o autónomos pero integrados a la vez. Este esquema permitirá la independencia necesaria para el funcionamiento de ambas aplicaciones y asegurará la integración de los datos cuando solo cuando sea requerido. Este esquema se sugiere además dado que la aplicación del SIAR no contempla algunos aspectos temáticos que si han sido considerados en el SIACC como son el manejo de información cartográfica, la generación de boletines, la gestión de escenarios de análisis y otros que diferencian ambas herramientas y hacen necesario establecer cierta independencia de autonomía en su funcionamiento. Además de esto es importante considerar que el SIAR ha sido concebido como una herramienta informática con un enfoque nacional mientras que el SIACC tiene un enfoque y nivel de detalle a nivel regional.

Dado este este esquema de trabajo la integración de ambas herramientas informática se realizará según los siguientes lineamientos:

#### **4.1. Integración por Base de Datos.**

- En principio ambas aplicaciones tienen su propia base de datos, que físicamente residen en distintas Bases de Datos, pero ambas en un mismo servidor o equipo informático.
- Se ha previsto desarrollar funciones disparadoras (triggers) dentro de la Base de Datos del SIACC, de tal forma que permita agregar registros en las tablas equivalentes de indicadores del SIAR cada vez que se ingresen o modifiquen datos. Para las tablas equivalentes al documento se realizarán de la misma forma que para los indicadores, con la salvedad que en el caso del SIACC, la mayor parte de los datos ingresados se guarda en formato xml, esto con el fin de consumir estos datos desde la aplicación Geonetwork.

- Para el sentido inverso (actualización desde el SIAR hacia el SIACC) se sugiere el desarrollo de funciones disparadoras (triggers) dentro de la Base de Datos del SIAR, de tal forma que permita actualizar las tablas equivalentes del módulo indicadores del SIACC. En la siguiente imagen se muestra la manera en que se implementará los procesos de integración a través de las funciones disparadoras (triggers) en ambas Base de Datos, de tal forma que la información ingresada a través de cualquiera de las aplicaciones, sea replicada en ambas Bases de Datos de manera simultánea.



#### **4.2. Propuesta de Integración por Aplicación.**

- En principio se creará un subdominio dentro del SIACC para generar y administrar las sesiones del usuario.
- Para el punto anterior se requerirá de un certificado digital para la implementación el Protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS por sus siglas en inglés). De tal forma que la transferencia de sesiones entre los dos dominios sea seguro.
- Se sugiere generar un proceso en la aplicación del SIAR, de tal forma que permita utilizar y/o compartir la sesión de un usuario de/con SIACC.

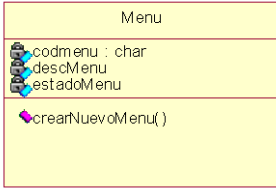
Esta propuesta se tendrá que revisar y analizar juntamente con el equipo de trabajo responsable del software SIAR del Ministerio del Ambiente a fin de verificar la factibilidad de la misma y asegurar su continuidad a través del tiempo antes del proceso de implementación dentro del SIACC.

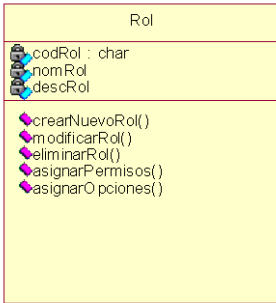
## 5. Diseño de clases.

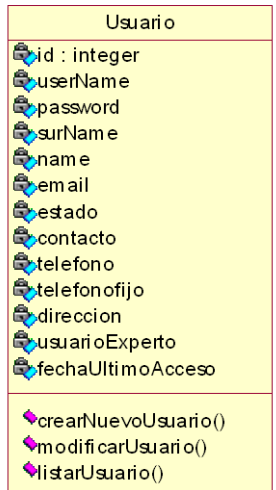
### 5.1. Especificación de clases de diseño.

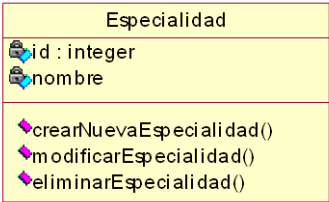
Describe la clase y alguno de sus métodos que serán utilizados en la etapa de desarrollo del SIACC.

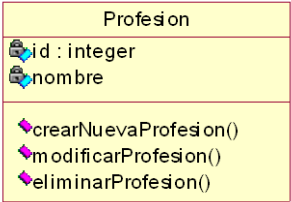
#### ADMINISTRACION

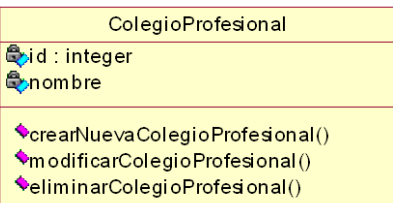
Clase	Módulo	Descripción
Menú 	Administración	Representa a las opciones que el SIACC tendra, para los diferentes niveles de acceso.  La clase Menu está relacionada con la clase Rol (1...*, 1...*)

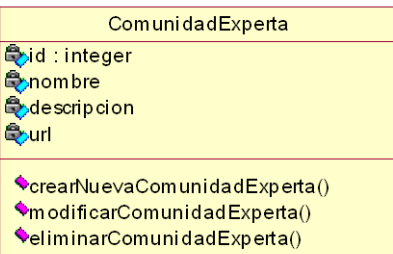
Clase	Módulo	Descripción
Rol 	Administración	Representa a las opciones que el SIACC tendra, crear los roles de la Aplicación y asignar opciones y asignar los permisos del usuario.  La clase Rol está relacionada con la clase Usuario (1...*, 1...*)

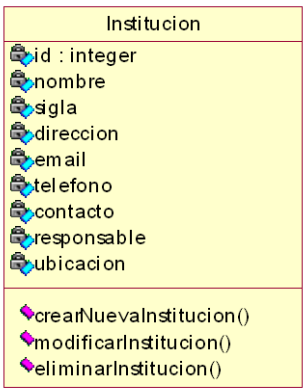
Clase	Módulo	Descripción
Usuario 	Administración	Representa a los usuarios registrados del SIACC, con diferentes roles.  La clase Usuario está relacionada con la clase Documento (1...*, 1...*). La clase Usuario está relacionada con la clase Insititucion. (1...*, 1). La clase Usuario está relacionada con la clase Proyecto. (1, 1). La clase Usuario está relacionada con la clase Profesion. (1...*, 1...*). La clase Usuario está relacionada con la clase ComunidadExperta. (1...*, 1...*). La clase Usuario está relacionada con la clase Rol. (1...*, 1...*).

Clase	Módulo	Descripción
Especialidad	Administración	Representa a la especialidad a la que pertenece el usuario.
 <pre> classDiagram     class Especialidad {         id : integer         nombre         crearNuevaEspecialidad()         modificarEspecialidad()         eliminarEspecialidad()     }         </pre>		La clase Especialidad está relacionada con la clase Profesion (1... *, 1... *).

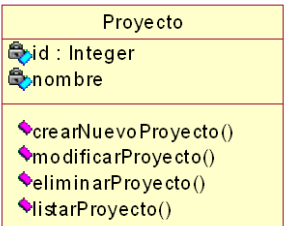
Clase	Módulo	Descripción
Profesion	Administración	Representa a la profesion a la que pertenece el usuario.
 <pre> classDiagram     class Profesion {         id : integer         nombre         crearNuevaProfesion()         modificarProfesion()         eliminarProfesion()     }         </pre>		<p>La clase Profesion está relacionada con la clase Especialidad (1, 1... *).</p> <p>La clase Profesion está relacionada con la clase ColegioProfesional. (1... *, 1).</p> <p>La clase Profesion está relacionada con la clase Usuario. (1... *, 1... *).</p>

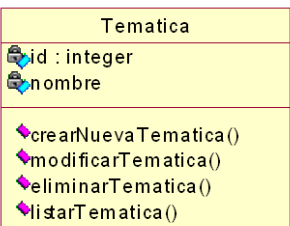
Clase	Módulo	Descripción
ColegioProfesional	Administración	Representa a la profesion a la que pertenece el profesional.
 <pre> classDiagram     class ColegioProfesional {         id : integer         nombre         crearNuevaColegioProfesional()         modificarColegioProfesional()         eliminarColegioProfesional()     }         </pre>		La clase ColegioProfesional está relacionada con la clase Profesion (1, 1... *).

Clase	Módulo	Descripción
ComunidadesExpertas	Administración	Representa a la comunidad experta a la que pertenece el usuario.
 <pre> classDiagram     class ComunidadExperta {         id : integer         nombre         descripcion         url         crearNuevaComunidadExperta()         modificarComunidadExperta()         eliminarComunidadExperta()     }         </pre>		La clase ComunidadExperta está relacionada con la clase Usuario (1... *, 1... *).

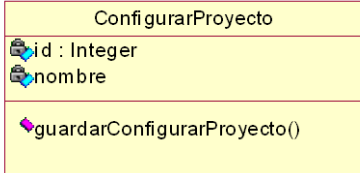
Clase	Módulo	Descripción
Instituciones	Administración	Representa a la Institución a la que pertenece el usuario.
 <pre> classDiagram     class Institucion {         id : integer         nombre         sigla         direccion         email         telefono         contacto         responsable         ubicacion         crearNuevaInstitucion()         modificarInstitucion()         eliminarInstitucion()     }         </pre>		<p>La clase ColegioProfesional está relacionada con la clase Institucion (1...*, 1...*).</p>

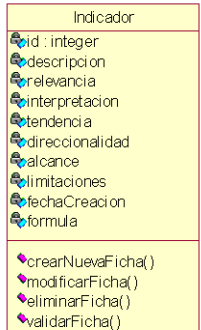
## GIS

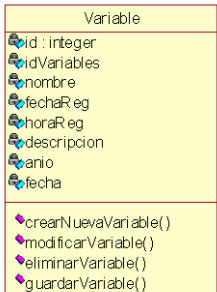
Clase	Módulo	Descripción
Proyecto	GIS	Representa a los diferentes Proyectos que los Usuarios puedan crear configurando en el SIACC.
 <pre> classDiagram     class Proyecto {         id : Integer         nombre         crearNuevoProyecto()         modificarProyecto()         eliminarProyecto()         listarProyecto()     }         </pre>		<p>La clase Proyecto está relacionada con la clase Usuario (1, 1)</p> <p>La clase Proyecto está relacionada con la clase ConfigurarProyecto (1, 1...*)</p>

Clase	Módulo	Descripción
Tematica	GIS	Representa la clasificacion de los temas de un proyecto
 <pre> classDiagram     class Tematica {         id : integer         nombre         crearNuevaTematica()         modificarTematica()         eliminarTematica()         listarTematica()     }         </pre>		<p>La clase Tematica está relacionada con la clase ConfigurarProyecto (1, 1...*)</p>

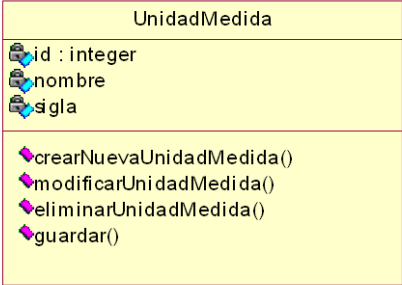
## INDICADORES

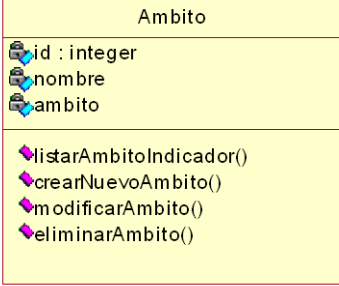
Clase	Módulo	Descripción
ConfigurarProyecto	Indicadores	Representa la configuración de un proyecto. La clase ConfigurarProyecto está relacionada con la clase Tematica (1...*, 1). La clase ConfigurarProyecto está relacionada con la clase Boletín (1...*, 1). La clase ConfigurarProyecto está relacionada con la clase Variable (1...*, 1). La clase ConfigurarProyecto está relacionada con la clase Indicador (1...*, 1). La clase ConfigurarProyecto está relacionada con la clase Proyecto (1...*, 1).
 <pre> classDiagram     class ConfigurarProyecto {         id : Integer         nombre         guardarConfigurarProyecto()     }           </pre>		

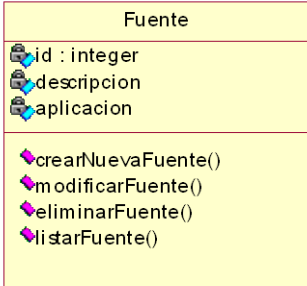
Clase	Módulo	Descripción
Indicador	Indicadores	Representa la configuración de un indicador. La clase Indicador está relacionada con la clase ConfigurarProyecto(1, 1...*). La clase Indicador está relacionada con la clase Variable(1...*, 1...*). La clase Indicador está relacionada con la clase UnidadMedida (1...*, 1). La clase Indicador está relacionada con la clase Ambito (1, 1).
 <pre> classDiagram     class Indicador {         id : Integer         descripcion         relevancia         interpretacion         tendencia         direccionalidad         alcance         limitaciones         fechaCreacion         formula         crearNuevaFicha()         modificarFicha()         eliminarFicha()         validarFicha()     }           </pre>		

Clase	Módulo	Descripción
Variable	Indicadores	Representa a los posibles variable que tiene un indicador. La clase Variable esta relacionada con la clase ConfigurarProyecto(1,1...*). La clase Variable esta relacionada con la clase Indicador(1...*,1...*). La clase Variable esta relacionada con la clase Fuente(1...*,1). La clase Variable esta relacionada con la clase Tematica(1...*,1...*).
 <pre> classDiagram     class Variable {         id : Integer         idVariables         nombre         fechaReg         horaReg         descripcion         anio         fecha         crearNuevaVariable()         modificarVariable()         eliminarVariable()         guardarVariable()     }           </pre>		

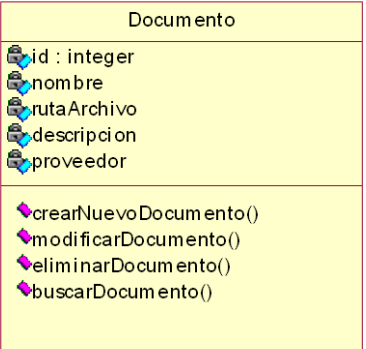


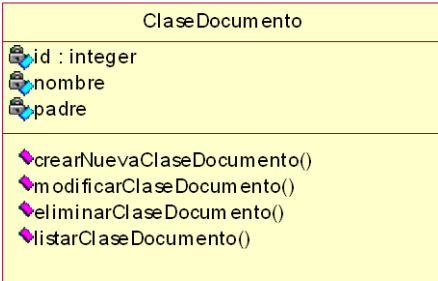
Clase	Módulo	Descripción
UnidadMedida	Indicadores	Entidad que se encarga de gestionar las unidades de medida que van participan en el desarrollo del indicador.
 <pre> classDiagram     class UnidadMedida {         id : integer         nombre         sigla         crearNuevaUnidadMedida()         modificarUnidadMedida()         eliminarUnidadMedida()         guardar()     }         </pre>		La clase UnidadMedida está relacionada con la clase Indicador (1, 1...*).

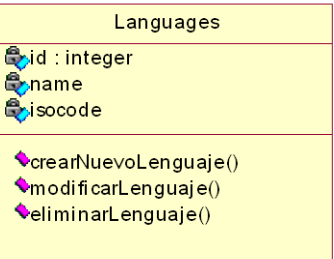
Clase	Módulo	Descripción
Ambito	Indicadores	Entidad que se encarga de gestionar, y ver el alcance del indicador.
 <pre> classDiagram     class Ambito {         id : integer         nombre         ambito         listarAmbitoIndicador()         crearNuevoAmbito()         modificarAmbito()         eliminarAmbito()     }         </pre>		La clase Ambito está relacionada con la clase Indicador (1, 1). La clase Ambito está relacionada con la clase Saber (1, 1).

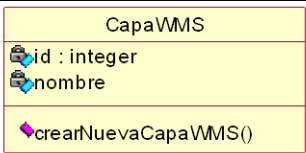
Clase	Módulo	Descripción
Fuente	Indicadores	Representa las entidades que generan información para el SIACC, como pueden ser las Instituciones, Universidades, Entidades Técnico Científicas, Ministerios y cualquier proveedor de información.
 <pre> classDiagram     class Fuente {         id : integer         descripcion         aplicacion         crearNuevaFuente()         modificarFuente()         eliminarFuente()         listarFuente()     }         </pre>		La clase Fuente está relacionada con la clase Variable (1, 1...*).

## BIBLIOTECA DOCUMENTAL

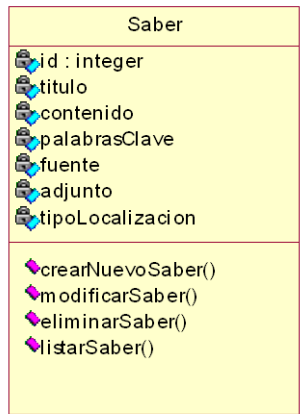
Clase	Módulo	Descripción
Documento	Biblioteca Documental	Representa a los documentos que un usuario puede tener, así también a la documentación de un proyecto que un usuario puede crear.
 <pre> classDiagram     class Documento {         id : integer         nombre         rutaArchivo         descripcion         proveedor         crearNuevoDocumento()         modificarDocumento()         eliminarDocumento()         buscarDocumento()     }         </pre>		<p>La clase Documento está relacionada con la clase ClaseDocumento (1...*, 1).</p> <p>La clase Documento está relacionada con la clase Usuario (1...*, 1...*).</p> <p>La clase Documento está relacionada con la clase Languages (1...*, 1).</p>

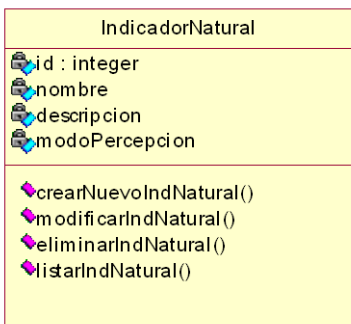
Clase	Módulo	Descripción
ClaseDocumento	Biblioteca Documental	Representa la clasificación de documentos, con diferentes niveles de jerarquía.
 <pre> classDiagram     class ClaseDocumento {         id : integer         nombre         padre         crearNuevaClaseDocumento()         modificarClaseDocumento()         eliminarClaseDocumento()         listarClaseDocumento()     }         </pre>		<p>La clase ClaseDocumento está relacionada con la clase Documento (1, 1...*).</p>

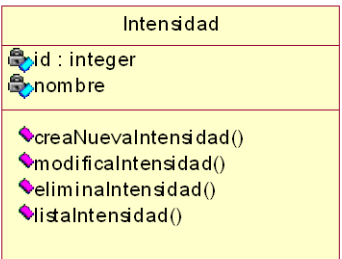
Clase	Módulo	Descripción
Languages	Biblioteca Documental	Gestiona los distintos lenguajes para los documentos.
 <pre> classDiagram     class Languages {         id : integer         name         isocode         crearNuevoLenguaje()         modificarLenguaje()         eliminarLenguaje()     }         </pre>		<p>La clase Lenguaje está relacionada con la clase Documento (1, 1...*).</p>

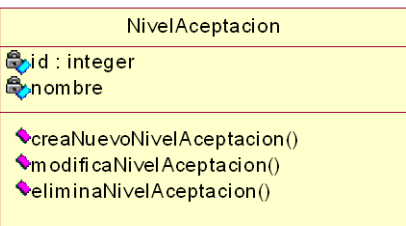
Clase	Módulo	Descripción
CapaWMS	Biblioteca Documental	Gestiona las distintas referencias a los servicios web de los mapas del SIACC.
 <pre> classDiagram     class CapaWMS {         id : integer         nombre         crearNuevaCapaWMS()     }         </pre>		<p>La clase CapaWMS está relacionada con la clase Documento (1...*, 1...*).</p> <p>La clase CapaWMS está relacionada con la clase Proyecto (1...*, 1...*).</p>

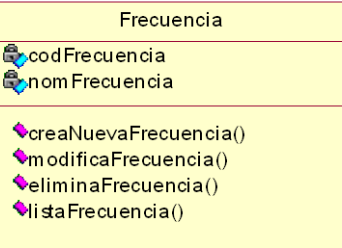
## VISIÓN COSMOANDINA

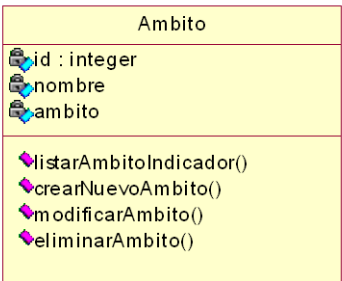
Clase	Módulo	Descripción
Saber	Visión Cosmoandina	Representa la información de la experiencia, creencias, cosmovisión de las comunidades.
 <pre> classDiagram     class Saber {         id : integer         titulo         contenido         palabrasClave         fuente         adjunto         tipoLocalizacion         crearNuevoSaber()         modificarSaber()         eliminarSaber()         listarSaber()     }         </pre>		<p>La clase Saber está relacionada con la clase IndicadorNatural (1...*, 1).</p> <p>La clase Saber está relacionada con la clase Ambito (1...*, 1).</p>

Clase	Módulo	Descripción
IndicadorNatural	Visión Cosmoandina	Representa la información de los indicadores naturales, que las comunidades indígenas registran.
 <pre> classDiagram     class IndicadorNatural {         id : integer         nombre         descripcion         modoPercepcion         crearNuevoIndNatural()         modificarIndNatural()         eliminarIndNatural()         listarIndNatural()     }         </pre>		<p>La clase IndicadorNatural está relacionada con la clase Saber (1, 1...*).</p> <p>La clase IndicadorNatural está relacionada con la clase Intensidad (1...*, 1).</p> <p>La clase IndicadorNatural está relacionada con la clase NivelAceptacion (1...*, 1).</p> <p>La clase IndicadorNatural está relacionada con la clase Frecuencia (1...*, 1).</p>

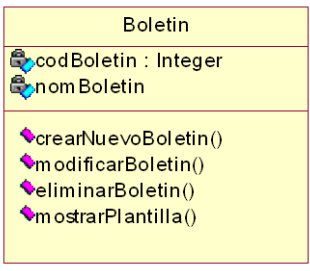
Clase	Módulo	Descripción
Intensidad	Visión Cosmoandina	Representa una característica del Indicador Natural, si es fuerte, mediana, baja.
 <pre> classDiagram     class Intensidad {         id : integer         nombre         creaNuevaIntensidad()         modificaIntensidad()         eliminaIntensidad()         listaIntensidad()     }         </pre>		La clase Intesidad está relacionada con la clase IndicadorNatural (1, 1...*).

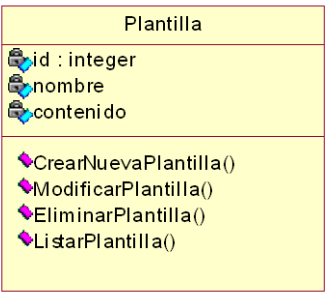
Clase	Módulo	Descripción
NivelAceptacion	Visión Cosmoandina	Representa una jerarquía para catalogar el nivel de aceptación del indicador.
 <pre> classDiagram     class NivelAceptacion {         id : integer         nombre         creaNuevoNivelAceptacion()         modificaNivelAceptacion()         eliminaNivelAceptacion()     }         </pre>		La clase NivelAceptacion está relacionada con la clase IndicadorNatural (1, 1...*).

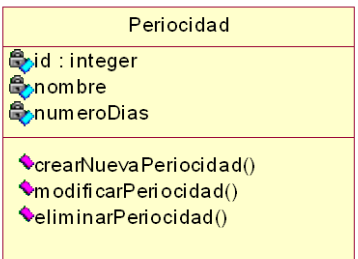
Clase	Módulo	Descripción
Frecuencia	Visión Cosmoandina	Representa la frecuencia con que la información suele variar.
 <pre> classDiagram     class Frecuencia {         codFrecuencia         nomFrecuencia         creaNuevaFrecuencia()         modificaFrecuencia()         eliminaFrecuencia()         listaFrecuencia()     }         </pre>		La clase Frecuencia está relacionada con la clase IndicadorNatural (1, 1...*).

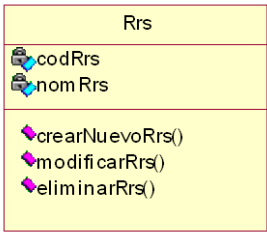
Clase	Módulo	Descripción
Ambito	Visión Cosmoandina	Entidad que se encarga de gestionar, y ver el alcance del indicador.
 <pre> classDiagram     class Ambito {         id : integer         nombre         ambito         listarAmbitoIndicador()         crearNuevoAmbito()         modificarAmbito()         eliminarAmbito()     }         </pre>		La clase Ambito está relacionada con la clase Indicador (1, 1). La clase Ambito está relacionada con la clase Saber (1, 1).

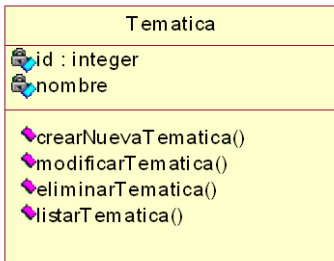
## COMUNICACIONES

Clase	Módulo	Descripción
Boletín	Comunicaciones	Representa la publicación de artículos científicos.
 <pre> classDiagram     class Boletin {         +codBoletin : Integer         +nom Boletin         +crearNuevoBoletin()         +modificarBoletin()         +eliminarBoletin()         +mostrarPlantilla()     }           </pre>		<p>La clase boletín está relacionada con la clase Plantilla (1...*, 1).</p> <p>La clase boletín está relacionada con la clase ConfigurarProyecto. (1, 1...*).</p> <p>La clase boletín está relacionada con la clase Periodicidad. (1...*, 1).</p> <p>La clase boletín está relacionada con la clase Rrs. (1...*, 1...*).</p>

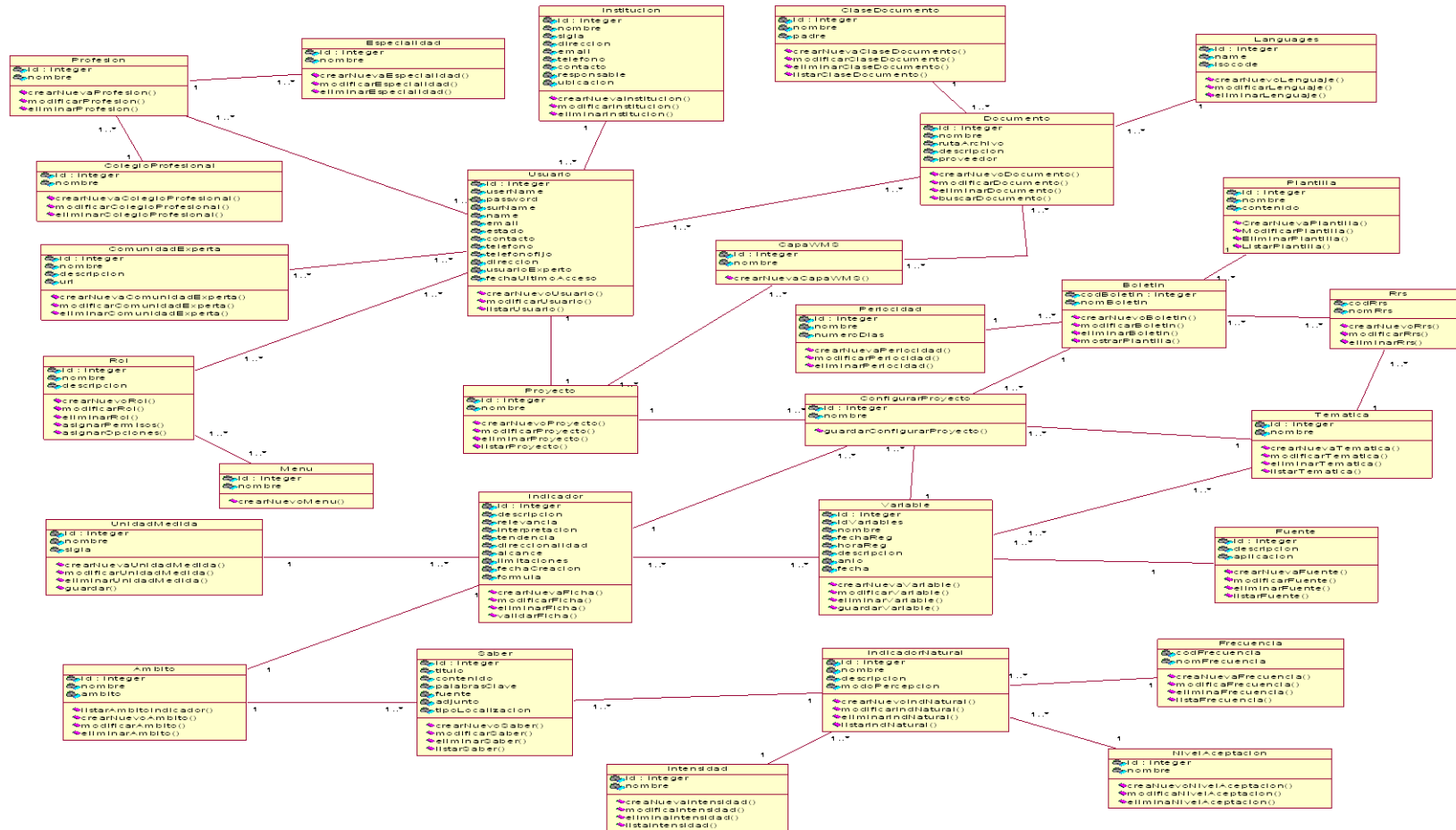
Clase	Módulo	Descripción
Plantilla	Comunicaciones	Gestiona la forma de publicación de los boletines.
 <pre> classDiagram     class Plantilla {         +id : integer         +nombre         +contenido         +CrearNuevaPlantilla()         +ModificarPlantilla()         +EliminarPlantilla()         +ListarPlantilla()     }           </pre>		<p>La clase Plantilla está relacionada con la clase boletín (1, 1...*).</p>

Clase	Módulo	Descripción
Periodicidad	Comunicaciones	Gestiona la Periodicidad de publicación de boletines.
 <pre> classDiagram     class Periodicidad {         +id : integer         +nombre         +numeroDias         +crearNuevaPeriodicidad()         +modificarPeriodicidad()         +eliminarPeriodicidad()     }           </pre>		<p>La clase Periodicidad está relacionada con la clase boletín (1, 1...*).</p>

Clase	Módulo	Descripción
RRS	Comunicaciones	Permite tener las noticias actualizadas de paginas de interés, mostrando la información.
 <pre> classDiagram     class Rrs {         codRrs         nomRrs         crearNuevoRrs()         modificarRrs()         eliminarRrs()     }         </pre>		La clase PlantillaBoletin está relacionada con la clase boletín (1, 1...*).

Clase	Módulo	Descripción
Tematica	Comunicaciones	Clasifica los Temas de los RSS.
 <pre> classDiagram     class Tematica {         id : integer         nombre         crearNuevaTematica()         modificarTematica()         eliminarTematica()         listarTematica()     }         </pre>		<p>La clase Tematica está relacionada con la clase RSS (1, 1...*).</p> <p>La clase Tematica está relacionada con la clase ConfigurarProyecto (1, 1...*).</p> <p>La clase Tematica está relacionada con la clase Variable (1, 1...*).</p>

**Fig. Nº 6. DIAGRAMA DE CLASES SIACC**



## 6. Diseño Lógico de datos.

### 6.1. Diseño del modelo lógico de datos.

En esta sección se definen las estructura lógico de datos que utilizará el sistema y que ha sido definida considerando el modelo de clases desarrollado, y en busca de lograr una mayor eficiencia en el tratamiento de los datos considerando las características específicas del sistema, los requisitos establecidos para el mismo y las particularidades del entorno tecnológico a emplear se ha optado por generar un modelo de datos del SIACC.

Considerando el documento de estudio preliminar para la implementación del SIACC, los requisitos del sistema y la tecnología a utilizar, se ha optado por utilizar un sistema de gestión de base de datos, en este caso en particular PostgreSQL con la extensión espacial PostGIS, es decir que la persistencia de datos (alfanuméricos y geográficos) será lograda a través de este mecanismo.

También se ha previsto la utilización de Geonetwork, para la generación y administración de metadatos regionales, que tiene un modelo de datos propio de 20 tablas, por lo que se propone integrar los dos modelos, para obtener consistencia de datos (que no exista duplicidad de los mismos como son los documentos y usuarios).

### 6.2. Relacion entre la Base de Datos SIACC y GEODATABASE.

La relación de las tablas *cuenca*, *subcuenca*, *departamento*, *provincia* y *distrito*, *centropoblado* y *estacion*, que se encuentran dentro del esquema **geo**, se encuentran relacionados con las tablas *detalledocumento*, *saber* y *datoindicador* que se encuentran dentro del esquema **siacc** a través de la tabla **ambito**.

Esto está contemplado de esta forma por la razón de la existencia de múltiples tipos de ámbito por la cual se puede clasificar la información contenida y previendo que se pueden agregar nuevos tipos de ámbito.

Los campos más resaltantes de la tabla ámbito son:

- Id: Campo clave primaria de la tabla ámbito.
- Nombre: nombre visual del ámbito
- Nombretabla: tabla con la cual está relacionado el ámbito.
- Idtabla: la clave primaria de la tabla con la cual está relacionado.





## 7. Especificaciones de construcción del sistema.

A continuación se describe la configuración necesaria para la implementación de los diferentes componentes del SIACC.

### 7.1. Especificaciones de construcción.

#### 7.1.1. Hardware

Pentium IV con procesador 2.8, Memoria RAM de 1GB y disco duro 40GB, las características descritas anteriormente pueden ser superiores.

#### 7.1.2. Software Base.

Ambiente de ejecución y/o desarrollo de PHP versión 5.3.x.

#### 7.1.3. Herramientas.

- ✓ Entorno de desarrollo integrado Eclipse, que se utilizará como herramienta principal, para la codificación y depuración del código del sistema.
- ✓ Herramienta Case StarUML, que se utilizará para la generación de modelos de diseño.
- ✓ Herramienta Case MicroOLAP Database Designer, para el diseño de la Base de datos del SIACC.
- ✓ Utilitarios OpenOffice.Org, que se utilizarán para la documentación producida durante las actividades de construcción.

### 7.2. Especificaciones del modelo lógico de datos.

Las especificaciones del modelo físico de datos definidos para el SIACC se describen en el anexo A1 del presente documento de una manera detallada (Ver **Anexo A1: “Diccionario de datos del modelo de datos del SIACC”**.)

## 8. Diseño de migración y carga de datos inicial.

### 8.1. Definición de procedimientos de carga inicial.

El procedimiento de carga de datos inicial se realiza con la ejecución de script de carga (archivo.sql) que contiene las sentencias necesarias para crear la estructura de la base de datos (ver Especificaciones del modelo físico de datos).

### 8.2. Planificación de Carga Inicial

Dado que el SIACC es un sistema nuevo no será compleja el proceso de carga inicial, en el cuadro “Carga Inicial” menciona los principales datos a cargar.

**Cuadro: Carga Inicial**

ITEM
Cartografía Base
Unidades de Medida
Clasificación de Indicadores
Tipos de Representaciones Territoriales
Temporalidades
Métodos de Levantamiento y Captura de Datos.
Ubicaciones Geográficas
Grupos de Usuarios (Roles)
Profesiones
Institución en la que trabaja.

## 9. Especificación técnica del plan de pruebas.

El objetivo de este plan es definir los niveles de pruebas que se utilizarán durante el desarrollo del SIACC, establecer las estrategias de trabajo, planificar las actividades a llevar a cabo, establecer los criterios de verificación y aceptación, y definir los productos resultantes de las mismas.

### 9.1. Especificación de los niveles de prueba.

A continuación se tratan los distintos niveles de prueba que se llevaran a cabo durante el desarrollo del proyecto.

En todos los casos donde se menciona la palabra “defecto”, se entiende por tal a cualquier respuesta del sistema que se aparte de la esperada. Los defectos se califican empleando tres niveles de severidad: Alta, Media y Baja.

### 9.1.1. Pruebas unitarias y de integración.

Las pruebas unitarias tienen como objetivo verificar la funcionalidad y estructura de los componentes (módulos) de manera individual. Estas pruebas en casos especiales requieren la creación de componentes auxiliares que simulen la funcionalidad de otros componentes que interactúan con el que se está probando. Las pruebas de integración tienen como objetivo verificar el correcto ensamblaje entre los distintos componentes (Módulos) del sistema, comprobando que los mismos funcionan correctamente a través de sus interfaces, cubren la funcionalidad establecida y se ajustan a los requisitos no funcionales que se plasmaron en la etapa de análisis.

Para evitar la generación de muchos componentes auxiliares, las pruebas unitarias se fusionarán con las pruebas de integración siguiendo una estrategia de integración incremental.

#### Perfiles involucrados.

- Jefe de pruebas. Responsable del diseño, ejecución y evaluación de pruebas
- Analista de pruebas. Responsable de coordinar la realización de las pruebas.

#### Criterios de verificación y aceptación.

Las pruebas se dan por concluidas exitosamente cuando todos los componentes seleccionados para las mismas hayan sido probados y no se detectan más defectos.

#### Generación y mantenimiento de verificaciones y casos de prueba

Las verificaciones y casos de pruebas serán automatizados por medio de la Herramienta PHPUnit. Para cada componente se definirá un conjunto de casos de prueba con sus respectivas verificaciones sobre los resultados obtenidos, todos ellos documentados y automatizados en PHPUnit. El enfoque que se utilizará en las pruebas es de caja negra.

#### Análisis y evaluación de los resultados

La ejecución de los casos de prueba en PHPUnit genera excepciones solamente en el caso de fallas. Las excepciones obtenidas durante la ejecución de las pruebas serán analizadas y los defectos que las mismas representan serán corregidos durante el desarrollo.

Entregables resultantes de las pruebas.

Dado que tanto las pruebas unitarias y de integración como la corrección de los defectos encontrados en las mismas se efectúan durante el desarrollo no se generarán entregables donde se documente el resultado de las pruebas.

**9.1.2. Pruebas del Sistema.**

Las pruebas del sistema tienen como objetivo encontrar defectos en el funcionamiento del sistema completo. Dentro de estas pruebas se incluyen las siguientes.

- Pruebas funcionales: Dirigidas a asegurar que el sistema realiza correctamente todas las funcionalidades detalladas en los requerimientos.
  - Se Elaborara la Matriz, Requerimiento Funcional vs Caso de Prueba.

Nro.	Requerimiento funcional	Caso de Prueba

\* El objetivo de estas pruebas es validar la funcionalidad requerida para el aplicativo.

### a) Formato de Prueba

El formato a utilizar serán:

- **Los casos de prueba:** Este documento se utilizará para registrar durante la prueba las diversas observaciones e incidencias a considerar en la opción, probada por el usuario.

<b>Caso de Prueba:</b>	<b>Opción :</b>	<b>Fase :</b>		<b>Estado del caso:</b>				
<b>Requisitos de Prueba:</b>				<b>Nombre de Tester:</b>				
<input type="checkbox"/> <b>Objetivo del Caso de Prueba:</b>								
Paso	Instrucción	Estado de Instrucción	Resultados Esperados	Resultados Reales	Fecha de Reporte	Fecha de Solución	Levantado o Por:	Fec./hora Levantam

- Pruebas de rendimiento: Orientadas a determinar si los tiempos de respuesta se encuentran dentro de los límites establecidos en las especificaciones del sistema.
- Pruebas de facilidad de uso: Comprueban las experiencias del usuario en el uso del sistema, asegurando que el mismo se acomode al modo de trabajo de los usuarios, y que le aporta elementos que faciliten el ingreso y la recuperación de los datos.
- Pruebas de Instalación: Orientadas a determinar que la instalación del sistema de aplicaciones y Base de Datos se realizan correctamente.

Nota: Dado que las herramientas utilizadas para la construcción del SIACC son portables entre los diferentes sistemas operativos, no se realizan las pruebas de portabilidad.

#### Perfiles involucrados.

- Jefe de pruebas. Responsable del diseño, ejecución y evaluación de pruebas
- Analista de pruebas. Responsable de coordinar la realización de las pruebas.
  - Consultor del PACC. Responsable de controlar que las pruebas se efectúen correctamente.

#### Criterios de verificación y aceptación.

Las pruebas se darán por concluidas exitosamente cuando todos los casos de prueba se hayan ejecutado y no se detecten más defectos de severidad Media o Alta.

#### **9.1.3. Pruebas de implantación y aceptación.**

El objetivo de las pruebas de implantación es comprobar el correcto funcionamiento del sistema en su entorno operativo. Estas pruebas permiten que el usuario realice la aceptación del sistema desde el punto de vista operativo, lo que incluye la instalación y mantenimiento del sistema.

El objetivo de las pruebas de aceptación es validar que el sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir al usuario que determine su aceptación desde el punto de la funcionalidad y rendimiento.

#### Perfiles involucrados.

- Jefe de pruebas. Responsable del diseño, ejecución y evaluación de pruebas
- Analista de pruebas. Responsable de coordinar la realización de las pruebas.
- Consultor de la región PACC. Responsable de controlar que las pruebas se efectúen correctamente.
- Responsable del nodo regional

#### Criterios de verificación y aceptación.

Las pruebas se darán por concluidas exitosamente cuando el usuario confirme su aceptación del sistema. El criterio de aceptación del usuario se basa en que no debe existir ningún defecto de severidad alta o baja.

Se analizarán los resultados de la ejecución de los casos de prueba en busca de defectos o incidentes a fin de corregir o que requieran correcciones.

EL único entregable resultante de estas pruebas será el acuerdo de aceptación de parte del usuario, donde él mismo manifieste su aceptación del sistema terminado.

#### 9.1.4. Pruebas de regresión.

El objetivo de estas pruebas es comprobar que los cambios sobre uno de los módulos (componente del SIACC), no introducen errores en otros módulos. Estas pruebas se llevarán a cabo cada vez que se realice algún cambio en un módulo en particular, ya sea para corregir o realizar una mejora, estas pruebas consistirán en repetir las pruebas anteriores.

#### 9.2. Especificación del entorno de pruebas.

Para la realización de las pruebas, se contará con dos entornos separados.

- Entorno de desarrollo: será utilizado para las pruebas unitarias y de integración.
- Entorno de prueba: será utilizado para las pruebas de aceptación, y las pruebas de implantación y aceptación.

Los requisitos necesarios para realizar las pruebas en ambos entornos se enumeran a continuación.

##### Requisitos de hardware y software.

Los requisitos de hardware y software para el servidor son las mismas que se enumeran en

#### 2.2. Especificaciones del entorno tecnológico.

Los requisitos para el cliente son:

- Una Computadora personal Pentium III o superior con al menos 512 MB de memoria RAM.
- Navegador Web de su preferencia.

##### Herramientas auxiliares

- Entorno integrado de desarrollo Eclipse.
- Ejecutables del SIACC.

## 10. Establecimiento de requisitos de implantación.

En esta etapa el software es entregado, aceptado y puesto en producción. Para poder realizar esta tarea se plantea una serie de procesos, para que el sistema implantado funcione correctamente.

#### 10.1. Establecer el Plan de Implantación.

Esta actividad tiene como objetivo establecer las estrategias de implantación del SIACC en un entorno de producción en los dos nodos (Cusco y Apurímac), como parte de esta estrategia se definen el perfil y sus responsabilidades del recurso humano que tendrá la misión de la implantación y de operación.



### 10.1.1. Alcance del plan de implantación

La instalación del SIACC corresponde únicamente a los módulos desarrollados y los requerimientos de software y la configuración del conjunto de servidores (servidores de datos, servidores de archivos, servidores web, etc.), a continuación se hace un listado de las tareas relevantes para realizar la implantación.

### 10.1.2. Tareas del plan

Tareas	Descripción
<b>Formación necesaria para la Implantación</b>	Formación necesaria para la instalación del SIACC, herramientas, entorno y configuración inicial.
<b>Instalación en el entorno de Producción</b>	Instalación de servidores de datos, web y aplicación, instalación del SIACC
<b>Pruebas de implantación.</b>	pruebas sobre el entorno operativo con el objetivo de validar la disponibilidad funcional del SIACC
<b>Pruebas de aceptación del SIACC</b>	Pruebas de aceptación final de la solución
<b>Presentación y aprobación del SIACC</b>	Presentación de la solución y su aprobación final
<b>Paso a producción</b>	inicio del ciclo producción del SIACC

### 10.1.3. Recursos humanos necesarios

A continuación se definen los recursos humanos necesarios para cada una de las tareas mencionadas en el apartado anterior.

Pruebas de Aceptación: Coordinador del nodo regional, administrador

- Presentación y Aprobación: Jefe de proyecto y Coordinador respectivamente
- Paso a Producción: **Equipo de desarrollo.**
- Equipo de Formación: **Equipo Principal.**
- Equipo de Implantación: **Equipo de desarrollo y Administradores de SIACC**

**Apurímac y Cusco**

- Jefe de Proyecto: Ing Daniel Garcia
- Responsable de Implantación. Ing. Jouger Tacas M.
- Responsable de Operación: coordinador del nodo regional de Apurímac Y Cusco

## 10.2. Formación necesaria para la Implantación.

Esta actividad tiene como objetivo principal establecer las estrategias para la capacitación de los administradores del SIACC, ya que el equipo de implantación designado por GEOSAMBGROUP son profesionales que está altamente capacitado para llevar a cabo esta tarea de una manera satisfactoria.

En esta actividad se realizan la siguiente manera:

### 10.2.1. Esquema de formación

Los administradores del SIACC deben tener conocimiento básico de:

- Instalación y configuración básica de Windows Server 2008.
- Instalación de software de servidores de base de datos Postgresql 9.0
- Instalación de software servidor web y aplicaciones Apache 2.2.x
- Configuración básica de redes
- Conocimiento del manejo de aplicaciones cliente servidor

### 10.2.2. Materiales para la formación

Los materiales para la capacitación serán distribuirán en formato digital en diferentes tipos de archivos (PDF, WORD, HTML, POWERPOINT).etc.

A continuación se citan algunos textos para esta etapa.

- Introducción técnica a Windows Server 2003  
<http://www.microsoft.com/spain/windowserver2003/technologies/default.aspx>
- Manual oficial de PostgreSQL 9.0  
<http://www.postgresql-es.org/documentacion>
- Manual oficial de Apache 2.2.x  
<http://www.apache-es.org/index.php>

### 10.2.3. Planificación para la formación

El esquema que se plantea como óptimo es el de autoformación, en el orden establecido por los materiales de formación presentados y de acuerdo al nivel de conocimientos y aptitudes de los administradores del SIACC.

## 10.3. Pruebas de aceptación del sistema.

- Esto se realiza de acuerdo al plan de pruebas.
- El resultado de las pruebas deben coincidir con los valores y situaciones esperadas.
- El resulta debe ser igual al obtenido en las pruebas ejecutadas en la actividad del SIACC

#### **10.4. Presentación y aprobación del sistema.**

Se considera que las pruebas realizadas anteriormente cumplen las especificaciones de funcionamiento.

- Presentación: Está a cargo de los representantes de la empresa GeoSAmb Group.
- Aprobación: Esta actividad tiene como objetivo formalizar la aprobación del SIACC y está a cargo de los representantes del gobiernos regional de Apurímac, Cusco y el representate del PACC.

#### **10.5. Paso a producción.**

El SIACC inicia su fase de producción, la responsabilidad de la ejecución y mantenimiento pasa del equipo de desarrollo de GeoSAmb Group al equipo de Administradores del SIACC en cada región en la que se implementará estaherramienta.

## 11. Características recomendadas del Servidor en Nodo Regional.

A fin de implementar la herramienta informática del SIACC, el proyecto contempla la adquisición de un estación de trabajo para que cumpla la función de NODO REGIONAL en la cual se instalará la herramienta informática del SIACC y la respectiva base de datos con la cual trabajará el sistema.

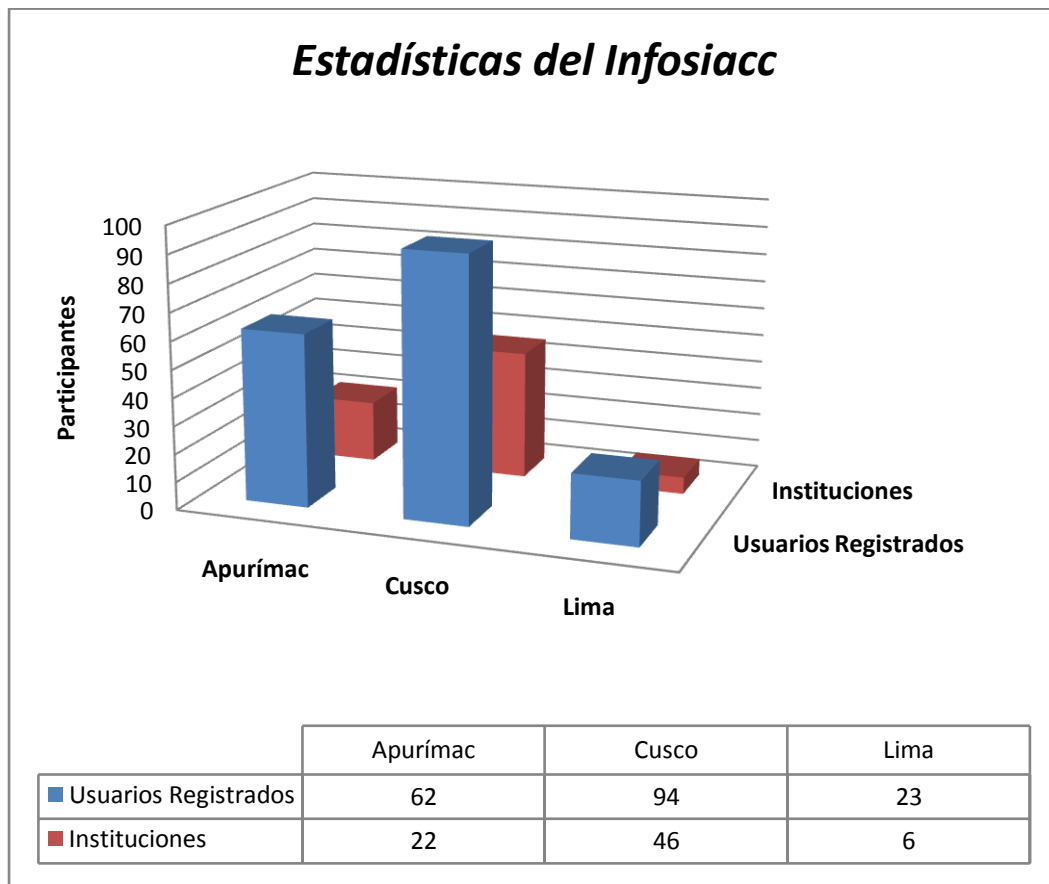
Este equipo informático deberá cumplir las funciones de servidor de base de datos, servidor de la aplicación en su componente alfanumérico y servidor de mapas interactivos. Según estos requerimientos funcionales requeridos para el SIACC, se ha establecido los requisitos recomendables que deberá tener dicha estación de trabajo, la misma que soportará la herramienta informática del SIACC. A continuación se muestra la especificaciones técnicas que corresponden a la configuración del equipo que será asignado como servidor del NODO REGIONAL del SIACC.

Descripción	Cantidad
<b>Servidor x3500 Torre</b>	1
Express x3500, Xeon Quad-Core E5420 80w 2.5Ghz / 1333Mhz / 12Mb L2, 2x1Gb, O/Bay HS SAS/SATA, SR-8k, DVD-ROM 16x, 835W p/s, Tower	1
Quad-Core Intel Xeon Processor E5420 80W 2.5Ghz/1333Mhz/12Mb L2	1
2Gb (2x1Gb kit) Single Rank PC2-5300 CL5 ECC Low Power	1
4Gb (2x2Gb kit) Dual Rank PC2-5300 CL5 ECC Low Power	2
<b>73Gb</b> Hot-Swap 3.5" 15K RPM Ultra320 SAS HDD	8
IBM x Series Redundant Power and Cooling Option x3400 , x3500	1
01 Tarjeta Controladora ServerRAID 8K (RAID 0,1 Y 5) – Integrada	
01 Puerto Gigabit Ethernet Integrado / DVD-Rom	
Software de Administración	

## 12. Implementación de la plataforma Virtual InfoSIACC

Tal como se ha planificado actualmente se encuentra implementado la plataforma virtual denominada “InfoSIACC” que busca fomentar la participación e integración de los actores locales del Programa de Adaptación al Cambio Climático, dentro de las actividades de construcción, implementación y administración del Subsistema de Información para la Adaptación al Cambio Climático (SIACC) a fin de lograr una herramienta tecnológica acorde con los requerimientos actuales de los profesionales e instituciones involucrados en la temática de Cambio Climático y su impacto en las regiones de Apurímac y Cusco.

A continuación se muestra el cuadro de estadísticas indicandando la participación de los usuarios y entidades de las regiones de Apurímac, Cusco y Lima.



Esta plataforma virtual está implementada dentro de la página Web del PACC y la dirección para el acceso a la misma es:

<http://www.paccperu.org.pe/InfosIACC>

ó

<http://www.adaptacionalcambioclimatico.info/InfoSIACC>

A continuación se muestran los principales contenidos de la página Web implementada a la fecha:





**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

Acciones del Sistema: Visitantes Online: 6, Total Usuarios registrados: 62

**BIENVENIDOS**

**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (InfoSIACC)**

Este espacio virtual busca fomentar la participación e integración de los actores locales del Programa de Adaptación al Cambio Climático, dentro de las actividades de construcción, implementación y administración del Subsistema de Información para la Adaptación al Cambio Climático (SIACC) a fin de lograr una herramienta tecnológica acorde con los requerimientos actuales de los profesionales e instituciones involucrados en la temática de Cambio Climático y su impacto en las regiones de Apurímac y Cusco.

**ESPACIO DE DISCUSIÓN VIRTUAL**

Aquí los actores técnicos participantes, miembros de la red técnica-científica del SIACC, podrán ir revisando de manera permanente los acuerdos, aportes y avances logrados en los talleres de trabajo y reuniones de coordinación que se llevarán a cabo como parte del desarrollo del SIACC.

En este espacio de trabajo, que estará habilitado durante todo el tiempo de desarrollo del proyecto, estarán disponibles los documentos, comentarios, consultas, recomendaciones y todo aquello que permita hacer de cada etapa del proyecto 100% participativa, y asegurar la atención de los requerimientos técnicos de los usuarios finales del SIACC.



**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

Acciones del Sistema: Visitantes Online: 6, Total Usuarios registrados: 62

**BIENVENIDOS**

**DESCRIPCIÓN DEL SIACC**

El proyecto "CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS REGIONES DE APURÍMAC Y CUSCO" se enmarca dentro de las metas definidas para el resultado "Monitorear e informar" del Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC), que es una iniciativa de cooperación bilateral entre el Ministerio del Ambiente del Perú y la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo COGLIDE, cuya implementación se realiza con el liderazgo de los gobiernos regionales de Apurímac y Cusco, y cuyo propósito es contribuir al desarrollo de capacidades de actores locales y regionales de Apurímac y Cusco, a fin de enfrentar de manera planificada los efectos del cambio climático, brindando experiencias, metodologías y conocimientos. Este programa ha priorizado para su trabajo tres ejes temáticos que son: gestión de recursos hídricos, seguridad alimentaria y gestión de riesgos, además se desarrolla bajo un enfoque nacional, regional y local involucrando para ello a una serie de instituciones y organizaciones técnicas y científicas a fin de obtener resultados a corto y mediano plazo.

Este proyecto busca contribuir de manera concreta en los trabajos de implementación de Sistemas Regionales de Información para la adaptación al cambio climático en Cusco y Apurímac en coordinación con los gobiernos regionales respectivos que lideran dicho proceso. Tiene como finalidad construir e implementar un sistema de información que sirva de herramienta para mejorar la gestión de la información generada por instituciones locales, gobiernos regionales y actores involucrados dentro del ámbito de trabajo, que permita difundir aspectos claves acerca del nivel de vulnerabilidad de las regiones de Apurímac y Cusco frente al cambio climático, las medidas de adaptación propuestas e implementadas, los saberes tradicionales existentes y su aplicación dentro una estrategia regional de adaptación. Asimismo este proyecto busca fortalecer las capacidades institucionales a través de procesos de transferencia tecnológica, monitorear los resultados obtenidos a través de indicadores, y dotar de una serie de herramientas a los actores involucrados para el desarrollo de sistemas de información regionales que integren información técnica relevante para los procesos de toma de decisiones.

**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

Visitas Online : 6  
Total Usuarios registrados : 62

**BIENVENIDOS**

**COMPONENTES DEL SIACC**

**Estructura del Subsistema de Información para la Adaptación al Cambio Climático SIACC**



```

graph TD
    SIACC[SIACC] --- BDD[BDD]
    SIACC --- Subvalores[Subvalores]
    SIACC --- Biblioteca[Biblioteca Documental]
    SIACC --- Vision[Vision Conceptual]
    SIACC --- Comunicacion[Comunicación]
    SIACC --- Administracion[Administración]
    
    BDD --- Web[Web]
    BDD --- Configuracion[Configuración Propietaria]
    
    Subvalores --- Registro[Registro]
    Subvalores --- Configuracion[Configuración Inicial]
    Subvalores --- Reportes[Reportes]
    
    Biblioteca --- Registro[Registro Documental]
    Biblioteca --- Visualizacion[Visualización Documental]
    
    Vision --- Registro[Registro Saberes]
    Vision --- Indicadores[Indicadores Materiales]
    
    Comunicacion --- Bases[Bases]
    Comunicacion --- Noticias[Noticias RSS]
    
    Administracion --- Usuarios[Usuarios]
    Administracion --- Integracion[Integración]
    
```

**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

Visitas Online : 6  
Total Usuarios registrados : 62

**BIENVENIDOS**

**EVENTOS**

	2010				
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Productos/Entregables</b>					
	Plan de trabajo 2009/10	Informe N° 1.1 (28/09/10)	Informe N° 1.2 (20/10/10)		
<b>Eventos</b>					
		Reunión de Trabajo UCN(1) 16/09/10	Reunión de Trabajo GORE(1) 06/10/10	Reunión de Trabajo UCN(2) 02/11/10	Coordinación técnica (1) 14/12/10
			Reunión de Trabajo GORE(2) 07/10/10	Taller de Trabajo (1) 03/11/10	Coordinación técnica (2) 16/12/10
				Taller de Trabajo (1) 03/11/10	
				Taller de Entrenamiento (1) 15/11/10	
				Taller de Entrenamiento (2) 15/11/10	
			Coordinación permanente en Cusco y Apurímac	Coordinación permanente en Cusco y Apurímac	Coordinación permanente en Cusco y Apurímac
<b>Días Inactivos (16 Agosto 2010)</b>	14	30	60	90	120



**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

Visitas Online : 6  
Total Usuarios registrados : 62

**BIENVENIDOS**

**DESCARGAS**

**Documentos Técnicos**  
Contiene manuales, tutoriales y artículos técnicos sobre el cambio climático

**Base de datos público**  
Contiene capas cartográfico de libre distribución






**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

Visitas Online : 6  
Total Usuarios registrados : 62

**BIENVENIDOS**

**DIRECTORIO DEL SIACC**







**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

**PACCPERÚ**

BIENVENIDOS

**ETAPAS DEL PROYECTO**

Etapas del proyecto:

DISEÑO	DESARROLLO	IMPLEMENTACIÓN	COMOCACIÓN	SOPORTE
Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV	Etapa V
Sep - Oct (2010)	Nov (2010) - Feb (2011)	Mar - Abr (2011)	May (2011)	Jun (2011) - Ago (2012)

**! Estamos aquí !**

**SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
*Plataforma Virtual InfoSIACC*

Inicio Descripción Módulos Eventos Descargas Noticias Directorio Etapas

**PACCPERÚ**

BIENVENIDOS

**Contactos**

Nombre:

Correo:

Mensaje:

Enviar Cancelar

## 13. Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

- ✓ Es necesario tener en cuenta los procesos de integración propuestos para las instituciones locales y de ámbito nacional según los mecanismos definidos con la finalidad de asegurar el intercambio de información y su inclusión en el SIACC en el corto y mediano plazo, ya que dentro del proceso de diseño del SIACC se han identificado una serie de instituciones y productos de información que deberán ser considerados en el proceso de implementación del SIACC a fin de que se cuente con datos reales y se asegure la actualización de los mismos a través del tiempo. La inclusión de información relevante en el SIACC permitirá asegurar que los usuarios identificados puedan conocer las bondades de esta herramienta y establecer las necesidades de información de manera tal que se la retroalimentación de los datos sea un proceso permanente y fluido por parte de todos los participantes del SIACC.
- ✓ Es necesario tanto el contenido de la información que ha sido identificada en la primera parte de este proyecto sea validada y ajustada según el conocimiento de la temática de Adaptación al Cambio Climático por parte de los grupos de profesionales conocedores de estos temas, de tal modo que se pueda asegurar la consistencia de los contenidos que se espera incluir en el SIACC concebido para su utilización a nivel de diferentes grupos de personas a nivel de toda la región.

### Recomendaciones

- ✓ En relación al proceso de implementación de la herramienta informática se recomienda coordinar los aspectos relacionados a la administración del mismo a fin de contar una equipo de profesionales que pueden asumir estas tareas, los mismos que deberán ser capacitados en actividades técnicas de administración y gestión de los componentes del sistema a fin de asegurar la continuidad y sostenibilidad del SIACC.
- ✓ En relación al NODO REGIONAL del SIACC se recomienda tener en cuenta las recomendaciones del proveedor de dichos equipos a fin de ubicarlos en ambientes adecuados de modo tal que se asegure el correcto funcionamiento de los mismos luego de la implementación del sistema.
- ✓ Dada la plataforma de trabajo que tendrá la herramienta informática del SIACC, es necesario prever el acceso dedicado a internet que deberán tener estos equipos ya que las aplicaciones son 100% web, motivo por el cual se recomienda tener en cuenta estos servicios adicionales a fin de garantizar a través de tiempo la conectividad y disponibilidad de estos equipos a través de internet.

## 14. Anexos

### A1. Diccionario de datos del modelo de datos del SIACC.