



Ministerio  
de Agricultura, Ganadería,  
Acuacultura y Pesca

---

SIGTIERRAS

---



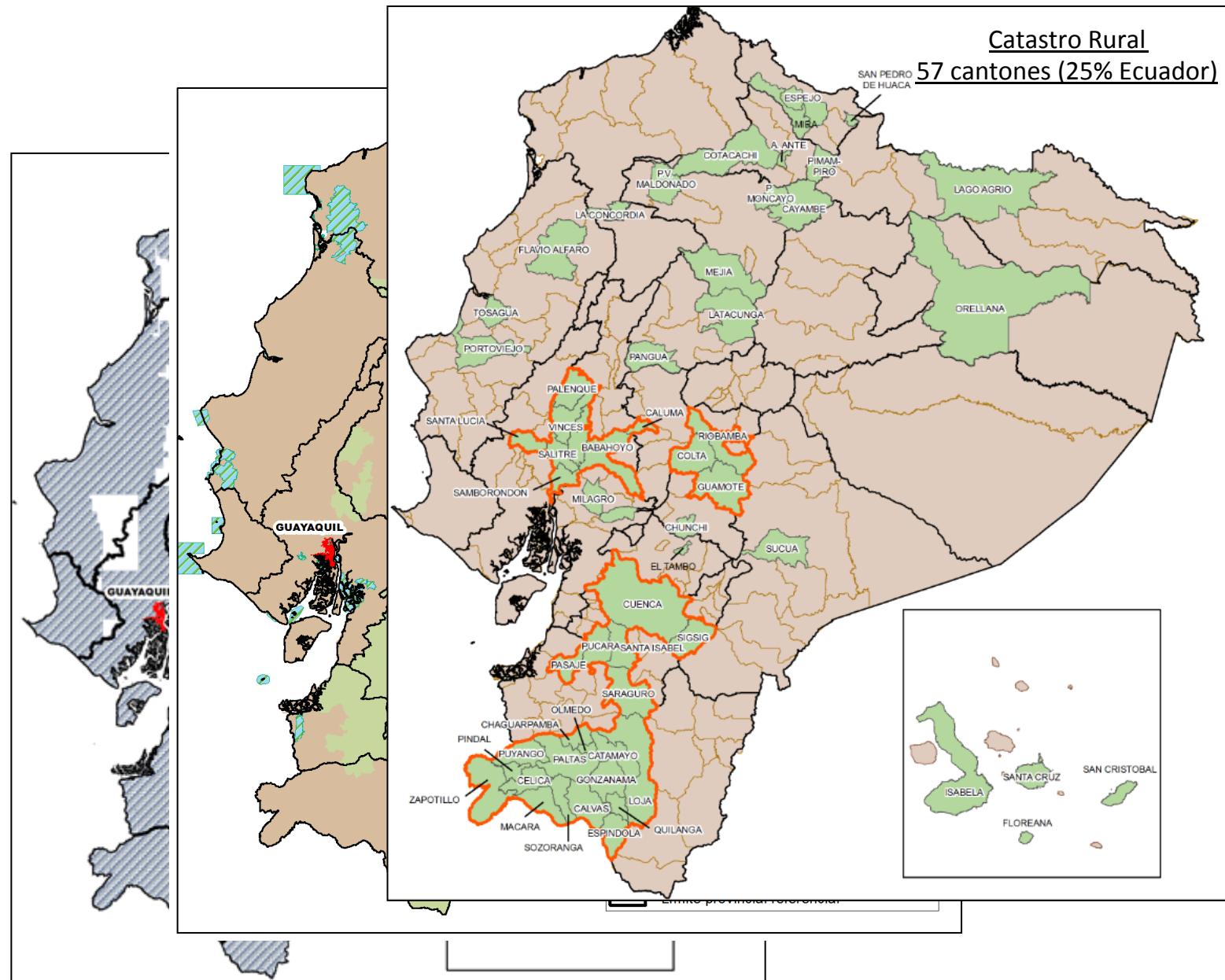
## **PROYECTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**

### **-PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD-**

16 de Noviembre de 2016



# PROGRAMA SIGTIERRAS





[www.sigtierras.gob.ec](http://www.sigtierras.gob.ec)

## SERVICIOS



**Visores Web**



**Descargas**



**Catálogo de datos**



**Capacitación**



# GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Información de todo el país a escala 1:25.000, actualizada, integrada y completa.

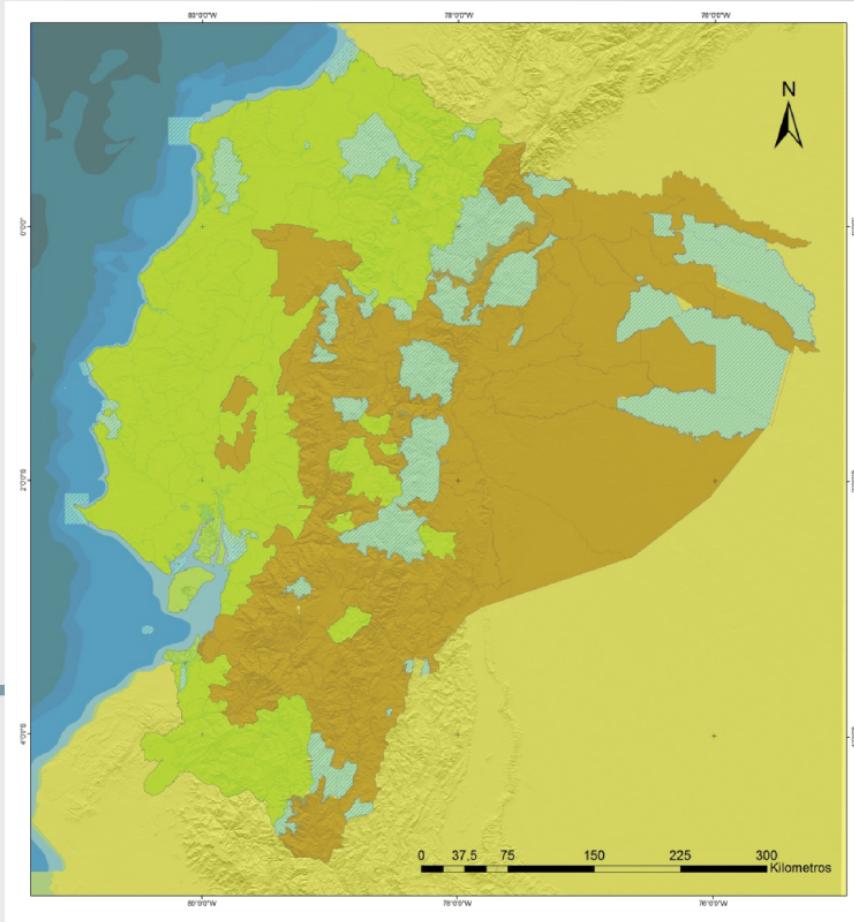
**Levantamiento de  
Cartografía  
Temática a escala  
1:25000**



2014-2015

**Intervención a nivel nacional**

Institución	Área aproximada (Km <sup>2</sup> )
IEE	94.200
SIGTIERRAS	122.095



**Generación de  
geoinformación para la  
gestión del territorio  
nacional, escala  
1:25000**



2009-2015



# TEMÁTICAS DISPONIBLES

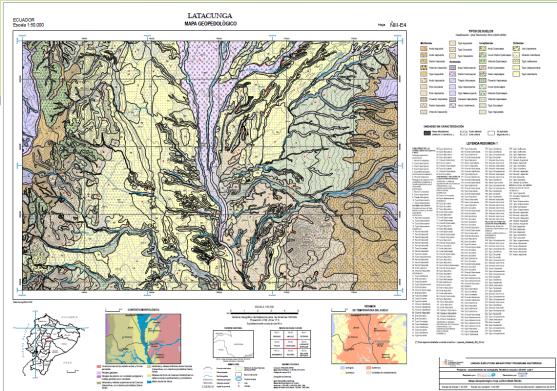
Geomorfología	Cobertura	Suelos	Accesibilidad
Geomorfología	Cobertura y uso de la tierra	Suelos (Geopedología)	A vías de primer orden
	Sistemas productivos	Capacidad de uso de las tierras	A centros económicos importantes
	Zonas homogéneas de cultivo	Amenaza a la erosión hídrica	A infraestructura agro productiva (incluye 10 tipos)
		Dificultad de labranza	A infraestructura social (incluye 2 tipos)
		Velocidad de infiltración	Zonas homogéneas de accesibilidad



# CIFRAS. Equipo técnico

Nº Y PERFIL DE LOS TÉCNICOS		OTROS PERFILES										
<b>GEOMORFOLOGÍA</b>	2 especialistas de equipo clave 20 geólogos											
<b>COBERTURA</b>	2 especialistas de equipo clave 17 fotointérpretes (Agrónomos/Medio Ambientales/Geógrafos) 21 técnicos de campo (Agrónomos/Forestales) 2 técnicos de apoyo para memorias	1 gerente 1 co-director 2 directores 4 técnicos de salidas cartográficas 3 técnicos de socialización 2 técnicos de sistemas										
<b>GEOPEDOLOGÍA</b>	4 especialistas de equipo clave 6 técnicos para control de calidad (Agrónomos/Edafólogos) 1 técnico GIS 3 técnicos de apoyo para memorias Agroprecisión (80 técnicos de campo y edafólogos) Laboratorios Eurofins y Agrocalidad											
		<b>ESFUERZO EN ESPAÑA (horas persona)</b>										
		<table><tbody><tr><td>Desarrollo GIS</td><td>7.500</td></tr><tr><td>Preparación cartografía base</td><td>7.500</td></tr><tr><td>Sistemas</td><td>1.500</td></tr><tr><td>Tratamiento teledetección</td><td>1.500</td></tr><tr><td></td><td><b>18.000</b></td></tr></tbody></table>	Desarrollo GIS	7.500	Preparación cartografía base	7.500	Sistemas	1.500	Tratamiento teledetección	1.500		<b>18.000</b>
Desarrollo GIS	7.500											
Preparación cartografía base	7.500											
Sistemas	1.500											
Tratamiento teledetección	1.500											
	<b>18.000</b>											

# PRODUCTOS DISPONIBLES



Los productos generados en esta iniciativa son:

- **Cartografía** en File GdB de ArcGIS, en PostGIS de PostgreSQL y Servicios Web WMS.
- **Bases de datos de fichas de campo** en formato File GdB de ArcGIS y PostgreSQL con su extensión en PostGIS, las cuales incluyen fotografías y datos de laboratorio para el caso de suelos.
- **Salidas cartográficas** (mapas) en pdf y mxd (ArcGIS 10.1) por hoja y por cantón.
- **Metadatos** por hoja 1:50.000 y por cantón.
- **Memorias técnicas cantonales.**
- **Geoportal.**





Ministerio  
de Agricultura, Ganadería,  
Acuacultura y Pesca

---

SIGTIERRAS



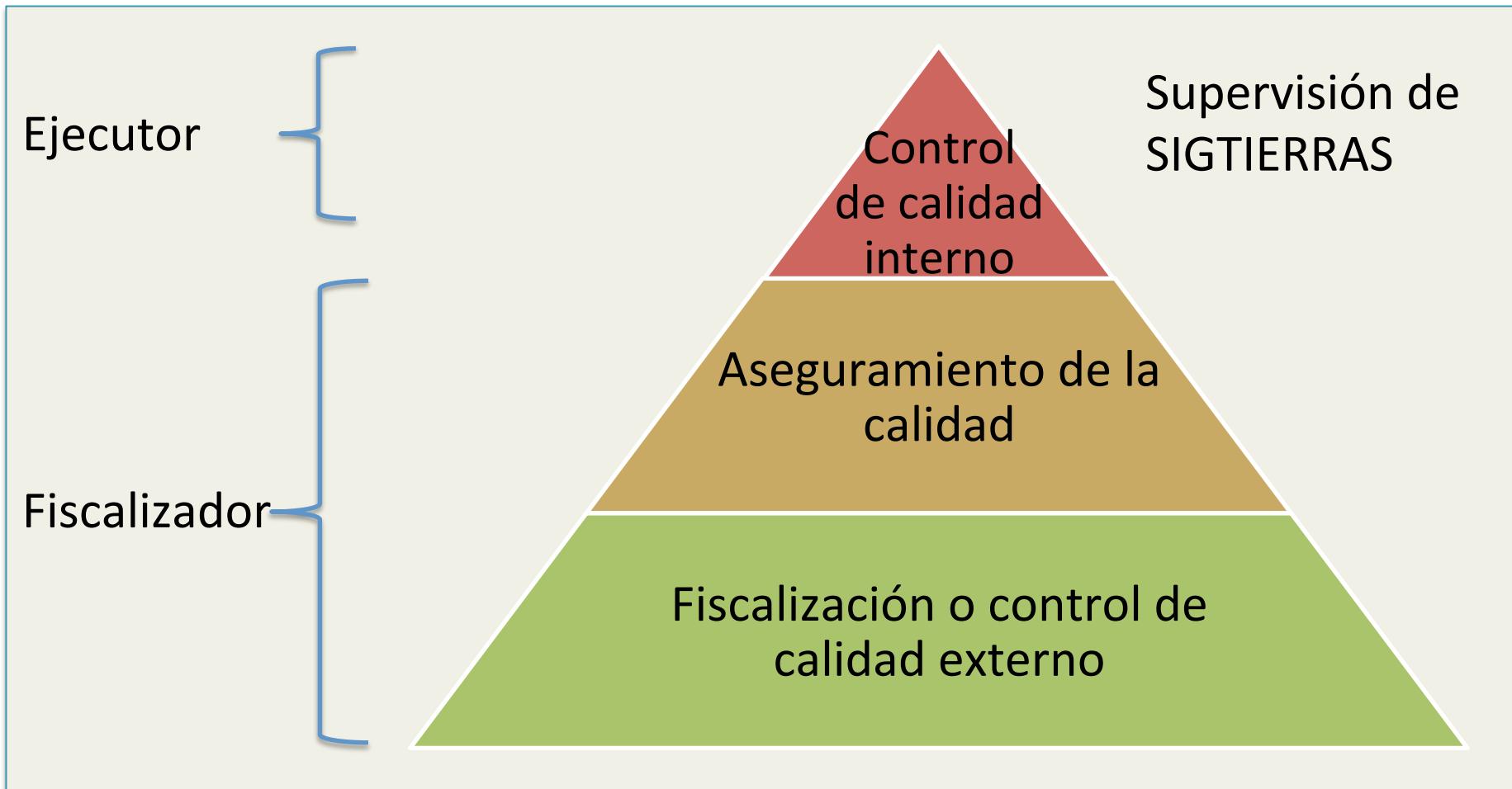
**CONTROL DE CALIDAD**



# REQUERIMIENTO DE SIGTIERRAS

Elemento de calidad	Sub-elemento de calidad	Ámbito	Nivel de conformidad referencial	Cobertura Vegetal y Uso de la Tierra		Sistemas Productivos		Geomorfología	
				Medio de verificación	Criterio	Medio de verificación	Criterio	Medio de verificación	Criterio
Compleción	<i>Omisión:</i>  Ausencia de elementos en el modelo de datos existentes en el universo del discurso.	El 100% de las UC de la base de datos gráfica.	90%	Revisión íntegra de la cartografía vs el insumo utilizado (ortofoto u ortoimagen). Muestreo en campo según se define en los términos de referencia.	Contabilización de unidades ausentes y cuantificación de su área. Detección de elementos lineales $\geq 12,5$ m que no hayan sido cartografiados (se contempla establecer criterios de exclusión). La no discriminación de usos diferentes también será considerada una omisión.	Revisión íntegra usando criterio experto. Muestreo en campo según se define en los términos de referencia. Revisión del área cubierta por la cartografía.	Contabilización de unidades/zonas ausentes y cuantificación de su área. Debe tomarse como base las encuestas de campo apoyadas en información secundaria y mapas parlantes. Verificación del cubrimiento de toda la zona de cobertura vegetal y uso de la tierra con uso agropecuario (o infraestructura).	Revisión íntegra usando criterio experto. Muestreo en campo según se define en los términos de referencia.	Contabilización de unidades ausentes y cuantificación de su área.
			100%	Revisión por métodos automatizados	Verificación del cubrimiento total del área contractual dentro del bloque establecido para entrega.	Revisión por métodos automatizados	Verificación del cubrimiento total del área contractual dentro del bloque establecido para entrega.	Revisión por métodos automatizados	Verificación del cubrimiento total del área contractual dentro del bloque establecido para entrega.
			100%	Ningún incumplimiento de criterios e insumos en el modelo cartográfico	Verificación de la existencia de valores vacío o desconocido en los atributos de las UC.	Contabilización de errores.	Verificación de la existencia de valores vacío o desconocido en los atributos de las UC.	Contabilización de errores.	Verificación de la existencia de valores vacío o desconocido en los atributos de las UC.
	<i>Comisión:</i>	El 100% de las UC de la base de datos gráfica.	90%	Revisión íntegra de la cartografía vs el insumo utilizado (ortofoto u ortoimagen). Muestreo en campo según se define en los términos de referencia.	Contabilización de unidades en exceso y cuantificación de su área. Detección de elementos lineales $< 12,5$ m que hayan sido cartografiados.	Revisión íntegra usando criterio experto. Muestreo en campo según se define en los términos de referencia.	Contabilización de unidades/zonas en exceso y cuantificación de su área. Debe tomarse como base las encuestas de campo apoyadas en información secundaria y mapas parlantes.	Revisión íntegra usando criterio experto. Muestreo en campo según se define en los términos de referencia.	Contabilización de unidades en exceso y cuantificación de su área.
			Máximo permisible: 10% de UC excedentes (con comisión) en la BD gráfica, o 10% de la superficie						

# ESQUEMA DE ORGANIZACION



# CONTROL DE CALIDAD INTERNO

## Gestión de calidad del conjunto del trabajo

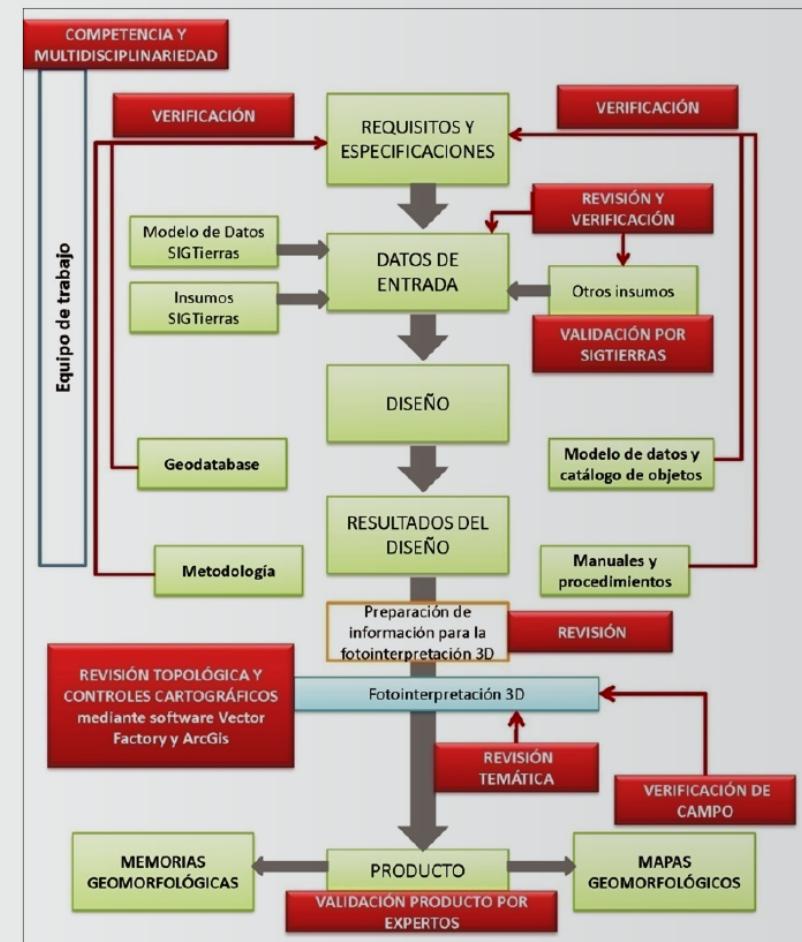
- Competencia y multidisciplinariidad del equipo
- Adecuada selección de personal y capacitación oportuna
- Verificación de cumplimiento de especificaciones en la fase de diseño

## Control de calidad temática

- Sistema Vector Factory u otros controles de coherencia por temática
- Seguimiento periódico por parte del equipo responsable

## Control topológico y coherencia cartográfica

- Algoritmos automáticos



# **ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Consiste en:

- Tareas permanentes de acompañamiento
- Detección oportuna de errores
- Supervisión de tareas en campo
- Verificación de cumplimiento de obligaciones contractuales
- Monitoreo de cronogramas



# CONTROL DE CALIDAD EXTERNO



## **Utilización de normas ISO**

19157, 19115 y 19131

## **Elaboración de manuales y protocolos**

para control de calidad de cada temática

## **Fiscalización externa**

Acotecnic Ingeomática



# ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS DE CALIDAD

	<b>Consistencia lógica</b>	Consistencia conceptual -de georreferencia Consistencia conceptual - temática Consistencia conceptual - topológica Consistencia de dominio Consistencia de formato
<b>Exactitud posicional</b>	Exactitud posicional relativa (entre las diferentes capas cartográficas levantadas) Exactitud posicional absoluta (con los insumos)	<b>Compleción</b> Omisión Comisión
<b>Exactitud temática</b>	Corrección de la clasificación Corrección de los atributos cualitativos Corrección de los atributos cuantitativos	
	<b>Interoperabilidad</b>	Interoperabilidad conceptual temática

# **CONTROL DE CALIDAD EXTERNO**

Definición por temática de los siguientes documentos:

**Manuales:** presentan el marco bajo el cual se realiza el control de calidad para cada temática. Principalmente determina el enfoque y alcance de la revisión.

**Procedimientos:** detallan una a una las actividades que se sigue en la evaluación de los productos para cada elemento y subelemento de calidad. Define además los niveles de conformidad.

**Criterios:** Dado que existe un nivel de subjetividad, en ciertos casos fue necesario el establecimiento de criterios que definan la calificación de error.

## **CONTROL DE CALIDAD EXTERNO**

Para determinar la aprobación o rechazo de los productos, se utilizaron las siguientes calificaciones:

- Aprobado
- Rechazado (el incumplimiento en este caso se llamó «error»).
- Aprobado con observaciones (el incumplimiento en este caso se llama «observación»).

Los productos tanto rechazados como aprobados con observaciones debieron corregirse en todas sus incidencias.

En los casos en que las correcciones se presentaron por reiteradas ocasiones sin llegar a una aprobación, se generaron espacios de trabajo conjunto.