



Depuración de Cartografía Digital a escala 1:25.000 de la Cuenca del Paute



Estudio:

**Depuración de la cartografía a escala 1:25.000 de
la Cuenca del Paute**



**Universidad del Azuay
Instituto de Estudios de Régimen Seccional IERSE**

INFORME FINAL DE ACTIVIDADES

**Cuenca - Ecuador
Agosto 10 de 2006**



1. Antecedentes

La Universidad del Azuay firmó un contrato de prestación de servicios con el Consejo de Gestión de Aguas de la cuenca del Paute-CG-Paute el 30 de marzo del 2006, para realizar los Estudios de Depuración de la cartografía a escala 1:25.000 de la cuenca del Paute con la referencia de publicación SER -008-2005.

2. Justificación

La necesidad de manejar técnica y metodológicamente el territorio con miras a mitigar la pobreza rural, mejorar la productividad, evitar los conflictos ambientales y propender al uso adecuado de los recursos naturales en la cuenca hidrográfica del Río Paute, demanda de un Sistema de Información que modele los diferentes aspectos temáticos del territorio de manera que permita una gestión y planificación de las actividades que se desarrollen en el mismo.

En respuesta a esta necesidad la Universidad del Azuay en convenio con el anterior Consejo de Programación de Obras Emergentes de la Cuenca del Río Paute y de sus afluentes (COPOE), hoy denominado Consejo de Aguas de la Cuenca del Paute (CGPaute) han desarrollado e implementado el Sistema de Información Geográfica para la cuenca hidrográfica del Río Paute, actividad que se enmarca en la ejecución del proyecto "Desarrollo de la Cuenca del Río Paute", contemplado en el convenio de financiación entre la Comunidad Europea y la República del Ecuador (ECU/B7-3100/01/0031).

En el proyecto mencionado se llegó a editar, depurar, organizar y sistematizar información cartográfica base y temática disponible en la Universidad del Azuay y en CGPaute, información que alimenta el SIG de la cuenca del Paute. La información base del SIG de la cuenca del Paute constituyen las cartas topográficas a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar IGM, más tres temas a escala 1:25.000 que son curvas de nivel, hidrografía y vialidad de los cuales solo las curvas de nivel han sido editadas, depuradas y estructuradas para el SIG.

La operatividad del SIG requiere de información que permanentemente esté validada y actualizada; y en este sentido al contar con cartografía base digital a escala 1:25.000, es necesario incorporar la misma al SIG de la cuenca del Paute con el propósito de obtener mayor precisión y exactitud en los procesos de análisis y modelación de la cuenca hidrográfica de estudio.

3.- Objetivo del proyecto.

Sistematizar y estructurar la información digital de cartografía base de la cuenca del Paute a escala 1:25.000, para incorporar al SIG Paute.

4.- Objetivos específicos

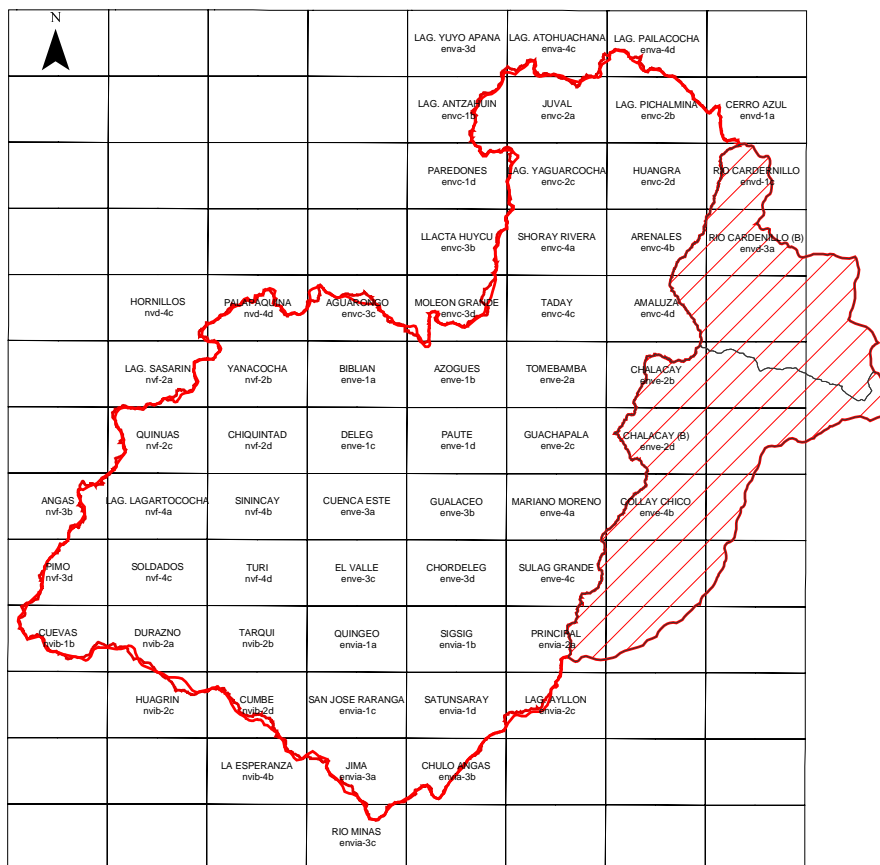
- Editar, depurar, organizar, sistematizar y estructurar la información de las cartas topográficas a escala 1:25.000 de la cuenca del Río Paute para ser empleada en SIG.
- Incorporar la información estructurada de las cartas topográficas a escala 1:25.000 al Sistema de Información Geográfica (SIG) de la cuenca del río Paute existente, atendiendo los parámetros referentes al Sistema de Coordenadas Geográficas (SCG).
- Registrar la información cartográfica estructurada en el sistema de Metadatos bajo el formato de la Federal Geographic Data Comitè (FGDC) de Junio 1998.

5. Actividades Desarrolladas



La cuenca del Río Paute que constituye la zona de estudio tiene una superficie de 512.417 ha, y abarca las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago.

En la zona de estudio se encuentran 61 cartas topográficas en formato digital a escala 1:25.000, ver figura No.1. La información cartográfica fue levantada y fotorestituida por el Instituto Geográfico Militar; información que fue entregada en formato digital de MicroStation en 1994 al desaparecido INECEL, y actualmente esta información es de propiedad de Hidropaute. A su vez Hidropaute ha entregado la información digital al Consejo de Gestión de Aguas del Paute CGPaute y estos últimos a la Universidad del Azuay para la realización del presente trabajo.

Distribución de Cartas Topográficas a escala 1:25.000 en la Cuenca del Río Paute



Legenda

-  Zona sin información cartográfica a 1:25 000
-  Zona con información cartográfica a 1:25 000

Escala 1:750.000

Figura No.1 Distribución de cartas topográficas a escala 1:25.000 en la cuenca del Río Paute

A continuación, en la Tabla No.1, se presenta el listado de las cartas topográficas a escala 1:25.000 ordenadas por nombre de carta.



AGUARONGO	envc-3c
AMALUZA	envc-4d
ANGAS	nvf-3b
ARENALES	envc-4b
AZOGUES	enve-1b
BIBLIAN	enve-1a
CERRO AZUL	envd-1a
CHALACAY	enve-2b
CHALACAY (B)	enve-2d
CHIQUINTAD	nvf-2d
CHORDELEG	enve-3d
CHULO ANGAS	envia-3b
COLLAY CHICO	enve-4b
CUENCA ESTE	enve-3a
CUEVAS	nvib-1b
CUMBE	nvib-2d
DELEG	enve-1c
DURAZNO	nvib-2a
EL VALLE	enve-3c
GUACHAPALA	enve-2c
GUALACEO	enve-3b
HORNILLOS	nvd-4c
HUAGRIN	nvib-2c
HUANGRA	envc-2d
JIMA	envia-3a
JUVAL	envc-2a
LA ESPERANZA	nvib-4b
LAG. ANTZAHUIN	envc-1b
LAG. ATOHUACHANA	enva-4c
LAG. AYLLON	envia-2c
LAG. LAGARTOCOCHA	nvf-4a

LAG. PAILACOCHA	enva-4d
LAG. PICHALMINA	envc-2b
LAG. SASARIN	nvf-2a
LAG. YAGUARCOCHA	envc-2c
LAG. YUYO APANA	enva-3d
LLACTA HUYCU	envc-3b
MARIANO MORENO	enve-4a
MOLEON GRANDE	envc-3d
PALAPAQUINA	nvd-4d
PAREDONES	envc-1d
PAUTE	enve-1d
PIMO	nvf-3d
PRINCIPAL	envia-2a
QUINGEO	envia-1a
QUINUAS	nvf-2c
RIO CARDENILLO (B)	envd-3a
RIO CARDERNILLO	envd-1c
RIO MINAS	envia-3c
SAN JOSE RARANGA	envia-1c
SATUNSARAY	envia-1d
SHORAY RIVERA	envc-4a
SIGSIG	envia-1b
SININCAY	nvf-4b
SOLDADOS	nvf-4c
SULAG GRANDE	enve-4c
TADAY	envc-4c
TARQUI	nvib-2b
TOMBAMBA	enve-2a
TURI	nvf-4d
YANACOCHA	nvf-2b

Tabla No.1 Listado de cartas topográficas ordenadas por nombre

El trabajo sobre depuración de cartografía digital a escala 1: 25.000 de la cuenca del Paute, se cumplió en las siguientes fases:

- Depuración
- Edición
- Conformación de las Bases Alfanuméricas
- Registro de información cartográfica en la estructura de metadato, en formato FGDC
- Generación de modelos de terreno
- Enlace al Sistema de Información Geográfico de la cuenca del Río Paute,

5.1 Depuración

La depuración realizada sobre las cartas topográficas consistió en eliminar elementos geográficos duplicados, integrar en unidades gráficas elementos continuos como curvas de nivel, vialidad e hidrografía. Para cumplir esta actividad fue necesario partir con la identificación y posterior organización de la información por niveles o capas temáticas en el programa informático fuente (MicroStation V8); y para ello, se registró los niveles de información antes y después del proceso de depuración en un archivo de Excel.

Las sesenta y un (61) cartas topográficas se encuentran organizadas en capas temáticas o niveles de información que se indican en la Tabla No.2

NIVEL	DESCRIPCION	GRUPO
Nivel 1	Vegetación	Vegetación
Nivel 2	Textos Vegetación	Vegetación
Nivel 3	Ejes vías primer orden	Vías
Nivel 4	Ejes vías segundo orden	Vías
Nivel 5	Vía Ferrocarril	Vías
Nivel 6	Caminos	Vías
Nivel 7	Desconocidos	
Nivel 8	Nombre vías	Vías
Nivel 9	Canales subterráneos (túnel)	Hidrografía
Nivel 10	Canales abiertos y tuberías	Hidrografía
Nivel 11	Zanja	Hidrografía
Nivel 12	Lagunas	Hidrografía
Nivel 13	Ríos dobles y simples	Hidrografía
Nivel 14	Quebradas	Hidrografía
Nivel 15	Quebradas intermitentes	Hidrografía
Nivel 16	Acequias	Hidrografía
Nivel 17	Ciénegas	Hidrografía
Nivel 19	Letras H y c (puentes y tuberías)	Construcciones
Nivel 20	División de lotes	Predial
Nivel 21	Nombres hidrografía	Hidrografía
Nivel 24	Antena Repetidora	Comunicaciones
Nivel 25	Red Eléctrica	Red Eléctrica
Nivel 26	Curvas de nivel principales	Topografía
Nivel 27	Curvas de nivel secundarias	Topografía
Nivel 28	Cotas máximas	Topografía
Nivel 29	Cotas curvas de nivel	Topografía
Nivel 30	Letras M, J, K, N	
Nivel 35	Edificaciones cementerio	Construcciones
Nivel 36	Infraestructura	Construcciones
Nivel 37	Iconos casa, escuelas, haciendas, etc.	Construcciones
Nivel 38	Nombres centros educativos	Toponimia
Nivel 39	Nombres cementerios	
Nivel 40	Nombres poblados	Toponimia
Nivel 41	Nombres sectores	Toponimia
Nivel 42	Nombres cerros, lomas, filos y cuchillas	Toponimia
Nivel 43	Nombres haciendas	Toponimia
Nivel 44	Nubes	
Nivel 45	Textos especiales	
Nivel 53	Grillas UTM	Cuadrícula
Nivel 54	Coord. UTM e información marginal	Cuadrícula
Nivel 56	Coord. Geodésicas	Cuadrícula
Nivel 61	Puntos y Coord. BM	Topografía
Nivel 62	Código carta	Cuadrícula
Nivel 63	Bordes de las vías	Vías

Tabla 2. Niveles de información que se encuentra en cada una de las sesenta y un (61) cartas trabajadas

Resultados:

Como resultado de esta actividad se cuenta con sesenta y un (61) cartas topográficas a escala 1:25.000 de la cuenca del Paute organizadas por niveles en el formato fuente de Microstation *.DGN, con el respectivo archivo de Excel en el que se indica: nombre de la carta topográfica, nombre del archivo *.DGN; y, escala de la carta (que en todas es de 1:25.000). En la figura No.2, los campos en color indican la información trabajada en la etapa de depuración.

CARTA TOPOGRAFICA TADAY – ENVC 4C, Escala 1:25.000 EDICION - ESTRUCTURADA

NIVEL	DESCRIPCION	GRUPO	COLOR	TIPO	ESTILO	GROSOR	TH	TW	FUENTE
-------	-------------	-------	-------	------	--------	--------	----	----	--------

Figura No.2 Los casilleros en color constituyen los campos de información reportados en el proceso de organización por niveles, en la etapa de depuración de las cartas topográficas a escala 1:25.000 en la cuenca del Río Paute.



5.2 Edición

El proceso de edición se efectuó sobre cada carta topográfica y consistió en cerrar de manera gráfica los elementos que representan polígonos sean éstas lagunas, vías principales (vías dobles), ríos de cauce principal (ríos dobles) y los elementos antrópicos de construcciones, así como asignar a cada nivel o capa temática el estilo de línea, punto o polígono, más las características graficas de color y grosor con la finalidad de que en cada carta topográfica la información se encuentre a más de organizadas estandarizada.

Los procesos de depuración y edición se efectuaron en el sistema de coordenadas geográfico de la información fuente, es decir en el PSAD 56 que tiene las siguientes características:

- Elipsoide: Internacional
- Proyección: Proyección Transversa de Mercator
- Sistema de Coordenadas: UTM - Zona: 17
- Dato Horizontal: El Provisional para América del Sur de 1956 (La Canoa, Venezuela)

Para la depuración y edición de las cartas topográficas a escala 1:25.000 de la cuenca del Paute se empleó el programa original MicroStation V8 que utiliza el IGM para generar este tipo de información.

Resultados:

Como resultado de esta actividad se cuenta con 61 cartas topográficas a escala 1:25.000 de la cuenca del Paute depuradas, editadas y sistematizadas por niveles de información en el formato fuente del archivo *.DGN. Cada carta topográfica está reportada en un documento de Excel, las características de nivel, descripción, grupo temático, color, tipo, estilo, grosor, características de texto: TH altura de texto, TW ancho de texto; y Fuente del texto. En la figura No.3, los campos en color indican la información trabajada en la etapa de edición.

**CARTA TOPOGRAFICA TADAY – ENVC 4C, Escala 1:25.000
EDICION - ESTRUCTURADA**

NIVEL	DESCRIPCION	GRUPO	COLOR	TIPO	ESTILO	GROSOR	TH	TW	FUENTE
-------	-------------	-------	-------	------	--------	--------	----	----	--------

Figura No.3 Los casilleros en color constituyen los campos de información reportados en el proceso de organización por niveles, en la etapa de edición de las cartas topográficas a escala 1:25.000 en la cuenca del Río Paute

En el anexo 1, se encuentran impresas las 61 cartas topográficas en formato DGN en tamaño A4 acompañada del respectivo archivo en Excel que contiene la información depurada y organizada por niveles.

5.3 Conformación de las Bases Alfanuméricas

5.3.1 Conversión DGN a Shape

Una vez editada la información de las cartas topográficas se procedió a convertir cada nivel o capa temática en un archivo tipo shape de ESRI, formato en el que se encuentra la información de cartografía digital del SIG de la cuenca del Río Paute.

La información está organizada por elementos gráficos como: puntos, líneas y polígonos, dependiendo del tipo de información temática, por ejemplo como tipo línea se encuentra hidrografía y vialidad, como puntos: centros poblados, centros educativos; y, como polígonos los temas lagunas y ríos dobles.



Nomenclatura de archivos generados a partir de cartas topográficas

Los archivos shape construidos a partir de una carta topográfica han sido nombrados atendiendo el siguiente orden: Aspecto temático, nombre de la carta topográfica, código de la carta topográfica, escala de la información fuente y datum horizontal, como se indica en el siguiente ejemplo:

Centros_Educativos_Aguarongo_envc-3b_25k_SAM56.shp

Resultados:

Como resultado de esta actividad, de cada carta topográfica se generaron trece archivos en formato shape, correspondientes a los temas de: Centros educativos, Cerros y lomas, Curvas de nivel, Haciendas, Centros poblados, Sectores, Lagunas, Ríos, Quebradas perennes, Quebradas intermitentes, Acequias, Bordes de vías; y, Ejes de vías. Es necesario indicar que no todas las cartas topográficas contienen la información de los trece temas mencionados, por ejemplo en la carta de Hornillos, nvd-4c, solo contiene información sobre quebradas perennes, curvas de nivel y caminos.

5.3.2 Estructurar información para uso en SIG

Sobre cada archivo en formato shape se trabajó en los atributos de cada tema (campos de tablas) con la finalidad de que la tabla contenga los campos que aportan con información al tema que representa.

Resultados:

Como resultado de esta actividad los trece niveles de información en formato shape por carta topográfica cuenta con la tabla de atributos estructurada para uso en SIG. Ver tabla 3. Atributos de los trece archivos en formato shape.

Tema	Shape	Nombre
Centros educativos	punto	✓
Cerros y lomas	punto	✓
Haciendas	punto	✓
Centros poblados	punto	✓
Sectores	punto	✓
Curvas de nivel	línea	elevation
Ríos	línea	✓
Quebradas perennes	línea	✓
Quebradas intermitentes	línea	✓
Lagunas	polígono	✓
Acequias	línea	
Bordes de vías	polígono	
Ejes de vías	línea	

Tabla 3. Atributos de los trece archivos en formato shape. El campo Nombre almacena el nombre del sitio al que se hace referencia, ejemplo el nombre del centro educativo, el nombre de cerro y/o loma, el nombre del río, entre otros.

5.3.3 Definición del Sistema de Coordenadas Geográficas (SCG)

La información convertida del formato DGN en SHAPE, mantiene el sistema de coordenadas geográficas de la información fuente, es decir PSAD56. Sin embargo es necesario denominar a cada archivo con este sistema, para lo cual se empleo el módulo ArcToolbox del ArcGIS.

Si bien en la propuesta inicial los archivos shapes deberían estar en el sistema de coordenadas geográfico WGS84 empleando los 7 parámetros señalados por el IGM, esto no será necesario por cuanto todo el proyecto SIG del Paute se encuentra actualmente funcionando en PSAD56.



El retorno al sistema original PSAD56 se debe a que los parámetros indicados por el IGM provocan un desplazamiento de más de 800 metros en horizontal con respecto a los parámetros internacionales oficiales del WGS84

Resultados:

La información shape de cada carta topográfica, de un total de 61 cartas trabajadas, se encuentran definidas en el sistema de coordenadas geográficas UTM, Zona UTM 17, Hemisferio Sur; y, empleando como dato Horizontal en Provisional para América del Sur de 1956 conocido como PSAD56 o SAM56.

5.4 Registro de Información Cartográfica en el sistema de METADATOS

La información de la carta topográfica estructurada en formato DGN, así como los trece temas identificados en cada una de ellas se encuentra registrado en el sistema de METADATOS en el formato FGDC (Federal Geographic Data Comite - Junio 1998), empleando para ello el componente ArcCatalog del programa ArcGIS.

Resultados:

Se dispone del registro de información cartográfica en la estructura de METADATO, en el formato FGDC, las 61 cartas topográficas en formato DGN a escala 1:25.000 de la cuenca del Río Paute, así como los metadatos de los archivos shape de cada carta correspondiente a los temas Centros educativos, Cerros y lomas, Curvas de nivel, Haciendas, Centros poblados, Sectores, Lagunas, Ríos, Quebradas perennes, Quebradas intermitentes, Acequias, Bordes de vías y Ejes de vías.

En el Anexo 2 se presenta a modo de ejemplo el metadato de la carta topográfica en formato DGN: Cuenca Este enve-3a; y, a continuación el metadato de un archivo shape correspondiente al tema de Ríos proveniente de la misma carta topográfica.

5.5 Generación de modelos de terreno

En base a la información estructurada de cada carta topográfica se generaron archivos unificados por aspecto temático, por ejemplo en el tema de quebradas perennes se recopilaron de las 61 cartas este aspecto temático y se fusionó en un solo archivo que contiene dicha información, posteriormente este archivo se intercepto con el limite de la cuenca para obtener el tema de quebradas perennes de la cuenca del Río Paute. Finalmente sobre este último archivo se elaboró el respectivo registro de información cartográfica en la estructura de metadato.

Nomenclatura de archivos generados a partir de cartas topográficas

Los archivos shape de la cuenca del Río Paute han sido nombrados atendiendo el siguiente orden: aspecto temático, espacio geográfico al que corresponde la información en este caso la cuenca del Río Paute, escala de la información fuente y datum horizontal. A continuación se indica un ejemplo:

Centros_Educativos_CRP_25k_SAM56.shp

En la Tabla No.4 se lista los aspectos temáticos en formato shape de la cuenca del Río Paute, generados a partir del trabajo de depuración y edición de cartografía digital a escala 1:25.000.

Cabe indicar que se han generado dieciséis aspectos temáticos, tres más de los ofertados en la propuesta inicial de trabajo. Los temas adicionales corresponden a ríos dobles, caminos, ejes de vías principales y ejes de vías secundarias.

- 1.- Centros_Educativos_CRP_25k_SAM56
- 2.- Cerros_Lomas_CRP_25k_SAM56
- 3.- CN_CRP_25k_SAM56
- 4.- Haciendas_CRP_25k_SAM56
- 5.- Centros_Poblados_CRP_25k_SAM56
- 6.- Zonas_Sectores_CRP_25k_SAM56
- 7.- Lagunas_CRP_25k_SAM56
- 8.- Rios_CRP_25k_SAM56
- 9.- Rios_Dobles_CRP_25k_SAM56
- 10.- Quebradas_Perennes_CRP_25k_SAM56
- 11.- Quebradas_Intermitentes_CRP_25k_SAM56
- 12.- Acequias_CRP_25k_SAM56
- 13.- Bordes_Vias_CRP_25k_SAM56
- 14.- Ejes_Vias_Principales_CRP_25k_SAM56
- 15.- Ejes_Vias_Secundarias_CRP_25k_SAM56
- 16.- Caminos_CRP_25k_SAM56

Tabla No.4. Lista de archivos shape de los temas generados para la Cuenca del Río Paute

Modelo Digital de Elevaciones

En atención a lo señalado en el pliego de peticiones, a partir de las curvas de nivel a escala 1:25.000 se podrá generar el Modelo Digital de Elevaciones MDE, también llamado como Modelo Digital del Terreno o Modelo Digital Numérico; y a partir de este último generar productos cartográficos derivados como Mapa de Pendientes en porcentaje o grados, Mapa de Aspectos (dirección de las pendientes), Mapa de Iluminación.

A este punto es necesario indicar que la información solicitada en el pliego de peticiones sobre la generación del MDE ya ha sido generada por la Universidad del Azuay y CGPaute en el marco del convenio "Implementación de un Sistema de Información Geográfica para la gestión y análisis de la información espacial de la Cuenca del Río Paute", con la información suministrada por CGPaute de curvas de nivel a escala 1:25.000 y apegados estrictamente a lo que indica el Diagrama: Procesos de Generación del Modelo Digital del Terreno MDT, a partir de curvas de nivel, escala 1:25.000 del pliego de peticiones. Ver Figura No. 4

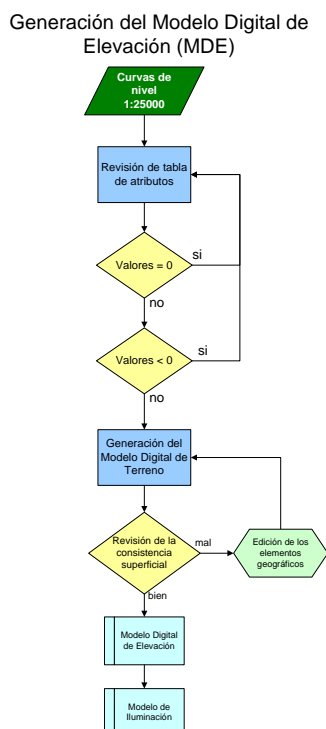


Figura 4. Diagrama de Procesos de Generación del Modelo Digital del Terreno MDT, a partir de curvas de nivel, escala 1:25.000



También existe información de curvas de nivel a escala 1:25.000 depuradas y editadas que ha sido entregada por HIDROPAUTE a CGPaute el 15 de junio de 2005. Esta última información ha sido evaluada y analizada, la misma que ha sido sumada al SIG de la cuenca del Paute, información que está contenida en el archivo topopaute.shp y almacenada en la dirección C:\CRP_SAM56\GRAFICO\CARTOGRAFIA_BASE\ESCALA_25k.

5.6 Enlace al Sistema de Información Geográfico de la Cuenca del Paute

La estructura del SIG de la cuenca del Río Paute, tiene una organización en árbol que responde a los aspectos temáticos como hidrografía, topografía, vialidad, división político administrativa, suelo, entre otros, de tal forma que la generación de un nuevo tema o capa de información por más específico que éste sea responderá a un determinado aspecto temático, pudiendo a su vez subdividirlo en función de la escala de representación, por ejemplo, en cartas topográficas existe información topográfica a escala 1:50.000, 1:25.000, 1:5.000 y 1:2.000.

La información de las cartas topográficas a escala 1:25.000 de la cuenca del Río Paute, que ha sido organizada, estructurada y sistematizada en el presente estudio, se encuentran en dos versiones.

La primera podrá ser administrada y gestionada por el personal técnico de CGPaute, y contiene la información de cartografía digital por carta topográfica. Esta Información se encuentra depositada en la dirección C:\CRP_SAM56\CARTOGRAFIA DIGITAL\TOPOGRAFIA\CARTAS_TOPOGRAFICAS_SAM56_25MIL. Ver Figura No 5. Es necesario indicar que la carpeta CARTOGRAFIA DIGITAL se encuentra instalada solo en las oficinas de CGPaute y contiene la información de cada una de las 61 cartas topográficas trabajadas.



Figura No.5 Directorio donde se encuentra la información cartográfica digital de la Cuenca del Río Paute por carta topográfica.

La segunda versión constituye la información de los dieciséis aspectos temáticos (ver Tabla No.4) de la cuenca del Río Paute a escala 1:25.000, se encuentra almacenada en el directorio C:\CRP_SAM56\GRAFICO\CARTOGRAFIA_BASE\ESCALA_25K. Ver figura No.6



Figura No.6 Directorio donde se encuentra la información cartográfica digital de la cuenca del Río Paute por Carta topográfica.

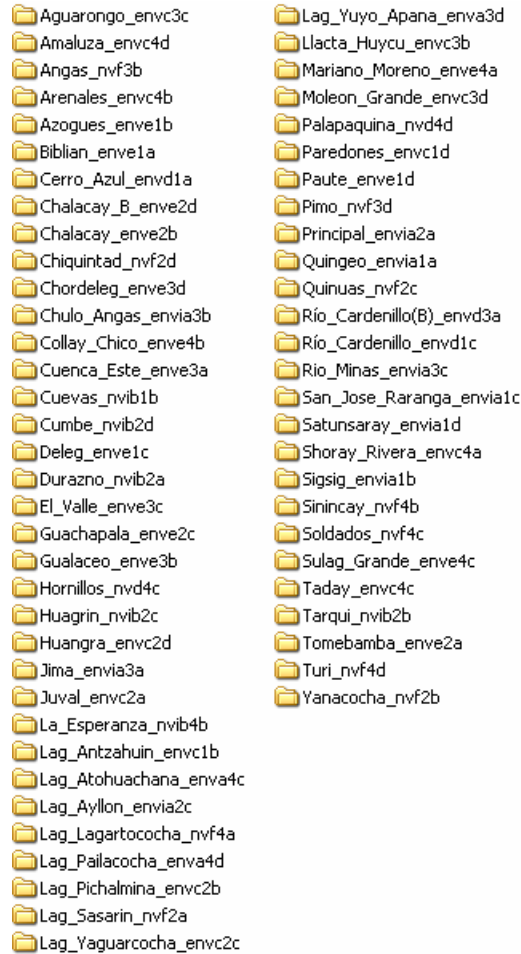


Figura 7. Listado de cartas topográficas depuradas, editadas, organizadas y estructuradas para el SIG de la cuenca del Río Paute.

Resultados:

Como resultado de esta actividad se cuenta con la información de 61 cartas topográficas a escala 1:25.000 de la cuenca del Paute integradas al Sistema de Información Geográfica de la cuenca del río Paute, en dos versiones una para administración información por carta topográfica que está depositada en el dirección C:\CRP_SAM56\CARTOGRAFIA DIGITAL\TOPOGRAFIA\CARTAS_TOPOGRAFICAS_SAM56_25MIL y la segunda en temas unificados por aspecto temático de la cuenca del Río Paute, C:\CRP_SAM56\GRAFICO\CARTOGRAFIA_BASE\ESCALA_25K.

6. Reuniones de coordinación

Durante el periodo abril - julio se han llevado a cabo tres reuniones de coordinación entre el equipo técnico del proyecto tanto de CGPaute como de la UDA. La primera reunión se llevó a cabo el día jueves 8 de junio de 2006 en las oficinas del IERSE-UDA. La segunda reunión se desarrolló el jueves 6 de julio de 2006 en las oficinas de CGPaute; y, la última reunión se efectuó el día miércoles 10 de agosto de 2006 en las oficinas del IERSE-UDA.

El detalle de las reuniones se encuentra adjunto en las memorias respectivas en el Anexo 3, del presente informe.



7. Equipo Técnico

7.1 Equipo Técnico de la Universidad del Azuay

Ing. Omar Delgado Coordinador UDA
Ing. Sebastián Carvajal
Ing. Ginna Araujo
Ing. Jheimy Pacheco
Egda. Fernanda López
Egda. Renata Márquez
Egda. Paola Granizo
Egda. Karla Banderas

7.2 Equipo Técnico Consejo de Gestión de Aguas del Paute

Ing. Galo Sánchez Coordinador CGPaute
Ing. Patricio Lazo

Cuenca, 10 de agosto de 2006.



Universidad del Azuay
Av. 24 de Mayo 7-77 y Hernán Malo
Telf.: (593) 7-814-372
Email: ierse@uazuay.edu.ec
Web site: <http://www.uazuay.edu.ec/>
Fax: (593) 7- 815-997
Cuenca - Ecuador