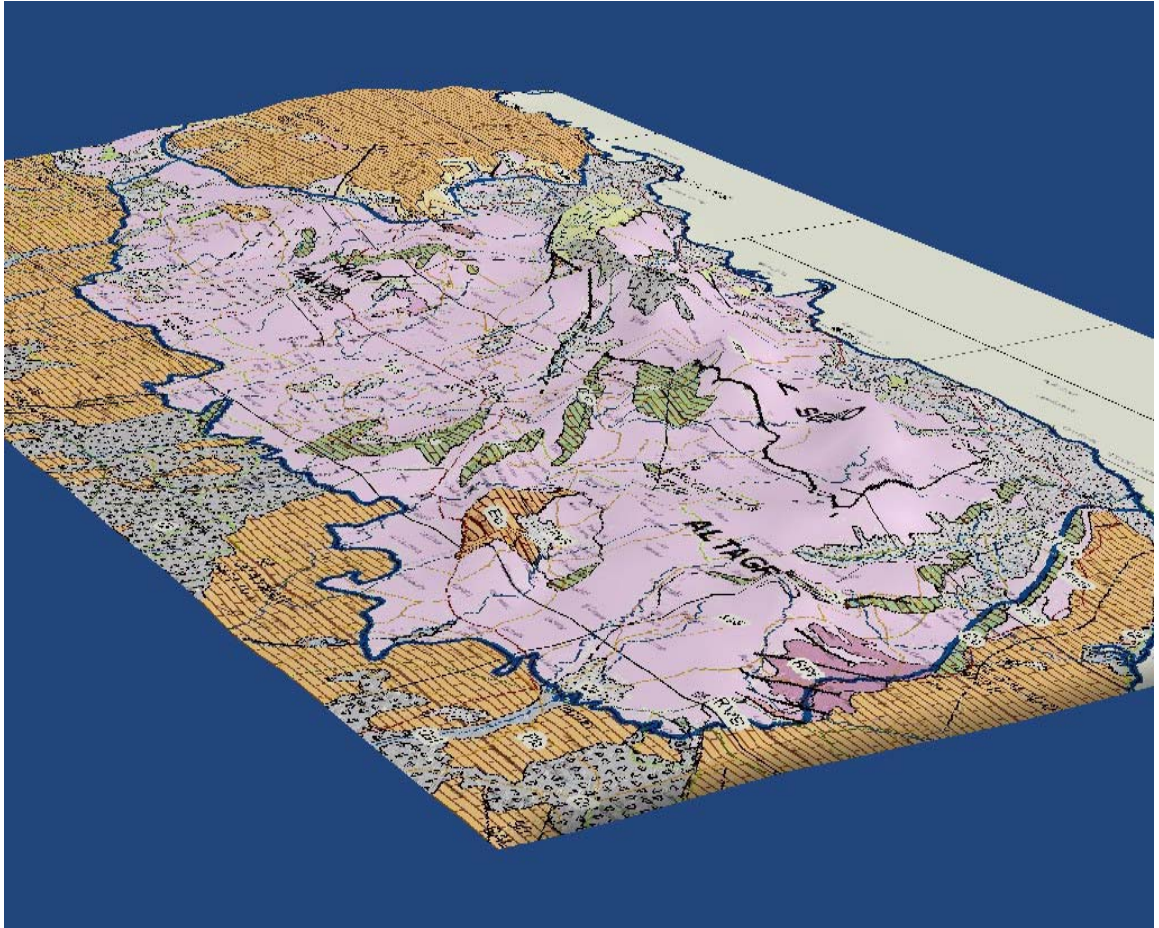


INFORME DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE LA CORDILLERA ORIENTAL



PROGRAMA SYSMIN



NOVIEMBRE 2004

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E INFORMACIÓN DE PARTIDA	1
2.	MARCO GEOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO	4
2.1.	SITUACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
2.2.	CARACTERÍSTICAS OROGRÁFICAS E HIDROLÓGICAS	9
2.3.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y DEMOGRÁFICA	11
3.	ESTUDIO AGRONÓMICO	18
3.1.	INTRODUCCIÓN	18
3.2.	DISTRITOS DE RIEGO	18
3.3.	USO AGRÍCOLA ACTUAL	19
3.4.	DEMANDAS DE AGUA PARA RIEGO	22
4.	CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	28
4.1.	CLIMATOLOGÍA	28
4.1.1.	Información de partida	28
4.1.2.	Aplicación informática	31
4.1.3.	Análisis de la precipitación	31
4.1.4.	Análisis de la temperatura	34
4.1.5.	Evapotranspiración y lluvia útil	35
4.2.	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	41
4.2.1.	Red Hidrográfica e Infraestructura Hidráulica	41
4.2.2.	Análisis de datos de aforos históricos	43
4.2.3.	Red foronómica del estudio: Resultados de las campañas realizadas.....	47
4.2.4.	Relación entre los aforos históricos y los actuales.....	60
4.2.5.	Cálculo de los aportes subterráneos.....	64
5.	ESTUDIO DE EXTRACCIONES Y USOS.....	69
5.1.	INTRODUCCIÓN	69
5.2.	INFORMACIÓN DE PARTIDA	72
5.3.	ESTIMACIÓN DE EXTRACCIONES.....	72
5.3.1.	Usos Urbanos	72
5.3.2.	Usos agrícolas	73
6.	SÍNTESIS GEOLÓGICA	74
6.1.	INTRODUCCIÓN Y MARCO GEOLÓGICO REGIONAL.....	74

6.2.	ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA.....	74
6.3.	ESTRUCTURA TECTÓNICA	75
6.4.	RELACIÓN ENTRE LA DISPOSICIÓN LITOLÓGICO-ESTRUCTURAL Y SU FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO.	76
7.	HIDROGEOLOGÍA.....	80
7.1.	MARCO HIDROGEOLÓGICO	80
7.2.	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA UNIDAD: SUBUNIDADES Y FORMACIONES ACUÍFERAS.....	80
7.3.	INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA	90
7.3.1.	Análisis de datos previos existentes.....	90
7.3.2.	Inventario de puntos de agua de la Unidad.....	90
7.4.	PARÁMETROS HIDRÁULICOS	106
7.5.	PIEZOMETRÍA E HIDROMETRÍA: CORRELACIONES PRECIPITACIONES-HIDROMETRÍA.....	106
7.6.	RELACIÓN CON UNIDADES CONTIGUAS.....	116
7.7.	RELACIÓN CON CAUCES SUPERFICIALES	119
8.	CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA	120
8.1.	DEFINICIÓN DE LA RED DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA.....	120
8.2.	CAMPAÑAS DE MUESTREO HIDROQUÍMICO Y REALIZACIÓN DE ANÁLISIS <i>IN SITU</i>.....	123
8.2.1.	Primera campaña.....	123
8.2.2.	Segunda campaña.....	125
8.3.	ANÁLISIS DE LABORATORIO.....	127
8.3.1.	Determinaciones analíticas.....	127
8.3.2.	Laboratorios y Métodos de análisis	127
8.3.3.	Control de calidad analítica: error analítico	127
8.3.4.	Resultados analíticos de laboratorio	129
8.4.	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	130
8.4.1.	Caracterización hidroquímica general	130
8.5.	APTITUD DE LAS AGUAS PARA DISTINTOS USOS.....	142
8.5.1.	Abastecimiento	142
8.5.2.	Regadío.....	148
8.5.3.	Distribución espacial de la calidad del agua subterránea.....	150

9.	FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO Y BALANCE HÍDRICO.....	152
9.1.	RECARGA	152
9.2.	DESCARGA	158
9.3.	ESTIMACIÓN DEL BALANCE HÍDRICO SUBTERRÁNEO	161
10.	RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	165
10.1.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	165
10.2.	RECOMENDACIONES	184

PLANOS

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE LA CORDILLERA ORIENTAL

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E INFORMACIÓN DE PARTIDA

Como primera actividad se ha procedió a analizar y sintetizar toda la información bibliográfica recopilada en la fase inicial del estudio, en la que pudiera existir alguna referencia sobre la unidad de la Cordillera Oriental, con objeto de poder valorar el estado de conocimiento actual sobre la citada unidad y utilizar dicha información para los diseños de redes de control hidrogeológico del proyecto y para servir de base de partida para las diferentes actividades del estudio.

La información de interés disponible responde, fundamentalmente, a estudios de carácter nacional o regional y a nivel de zonas más amplias que las del ámbito estricto de la unidad (cuencas o regiones completas), siendo muy escasa la información específica sobre esta unidad, en lo referente a su caracterización geométrica, hidrodinámica y de funcionamiento hidrogeológico, o sobre sus inventarios de puntos de agua, resultados de campañas de aforos, geofísica, sondeos, estudios de extracciones, agronómicos y planes de explotación.

Los estudios disponibles y con información de cierto interés, proceden, en su mayoría, del INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI), de la UNIÓN EUROPEA/INDRHI, de la SECRETARÍA GENERAL DE LA OEA, de la SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, de la DIRECCIÓN GENERAL DE LA MINERÍA (DGM), del INSTITUTO GEOGRÁFICO UNIVERSITARIO y del INSTITUTO CARTOGRÁFICO MILITAR, y contienen, fundamentalmente, información relativa a redes de control existentes a nivel nacional y regional (climatología y aforos), así como a síntesis cartográficas geológica e hidrogeológica (a escala 1:250.000), planos topográficos (a escalas 1:500.000, 1:250.000 y 50.000), climatología (distribución de pluviometría y temperatura a escalas 1:500.000), vegetación, uso de la tierra y capacidad productiva (a escalas 1:500.000).

Por último, en el presente estudio se ha recopilado y analizado también determinada información original y sin elaborar, como han sido los casos de los datos en bruto aportados por las estaciones climáticas y foronómicas del INDRHI (en concreto de las Estaciones nº2401: Salvaleón del Higuey; nº 2603: Naranjo de China; nº 3001: El Seibo).