

**INFORME FINAL DE LOS SONDEOS
PERFORADOS PARA EL ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE AL MUNICIPIO DE
LAGUNASECA (CUENCA)**

Julio 1998

Sondeo: Lagunaseca I

Término municipal: Lagunaseca **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/Sondeos Carretero

SITUACIÓN

Hoja Topográfica: Nº 539, Peralejos de las Truchas

Número Hoja/octante: 2326/7

Coordenadas U.T.M.: X=582887 Y=4487408

Cota aproximada: 1 380 (+/- 10) m s.n.m.

Profundidad: 245 m.

Referencias geográficas: A 25 m al norte del emplazamiento previsto para el nuevo depósito.

Sondeo: Lagunaseca II

Término municipal: Lagunaseca **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/Sondeos Carretero

SITUACIÓN

Hoja Topográfica: Peralejos de las Truchas nº 539

Número Hoja/octante: 2326/7

Coordenadas U.T.M.: X=584160 Y=4487490.

Cota aproximada: 1 420 (+/- 10) m s.n.m.

Profundidad: 105 m.

Referencias geográficas: En los Altos de Juana, junto a la pista forestal que sale del cementerio, próximo a un cruce, a 750 m al este de Lagunaseca.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

1.2. Construcción

2. SITUACIÓN

3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS OBRAS

3.1. Consideraciones constructivas

3.2. Perfiles litológicos

3.3. Acondicionamiento de las obras

3.4. Consideraciones hidrogeológicas

4. RESULTADOS OBTENIDOS

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DE LOS SONDEOS

PARTE DEL BOMBEO DE ENSAYO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, en Agosto de 1997 se redactó el "*Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Lagunaseca (Cuenca)*", en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas, la perforación de un sondeo.

1.1. Objetivo

El fin era obtener agua subterránea con caudal suficiente y calidad aceptable para atender la demanda de agua del municipio de Lagunaseca, en torno a 1,2 L/s, mediante la captación de aguas subterráneas de los niveles acuíferos del Jurásico. Al resultar negativo el primer sondeo, se ubicó otro emplazamiento para afectar los materiales carbonatados del Cretácico superior, resultando éste positivo.

1.2. Construcción

El primer sondeo de investigación (foto 1) Se realizó entre el 1 y el 5 de diciembre de 1997. La profundidad alcanzada fue de 245 m.

El segundo sondeo (foto 2) se inició el 11 de marzo de 1998, y tras 38 m de perforación se rompió el martillo, desplazándose la perforadora unos metros para reiniciar la investigación, que finalizó el 27 de marzo de 1998, con 105 m.

El método empleado en ambos fue la rotopercusión con martillo en fondo.



Foto 1.- Ubicación del sondeo Lagunaseca I. Las rocas del entorno corresponden a las calizas jurásicas del Cerro.

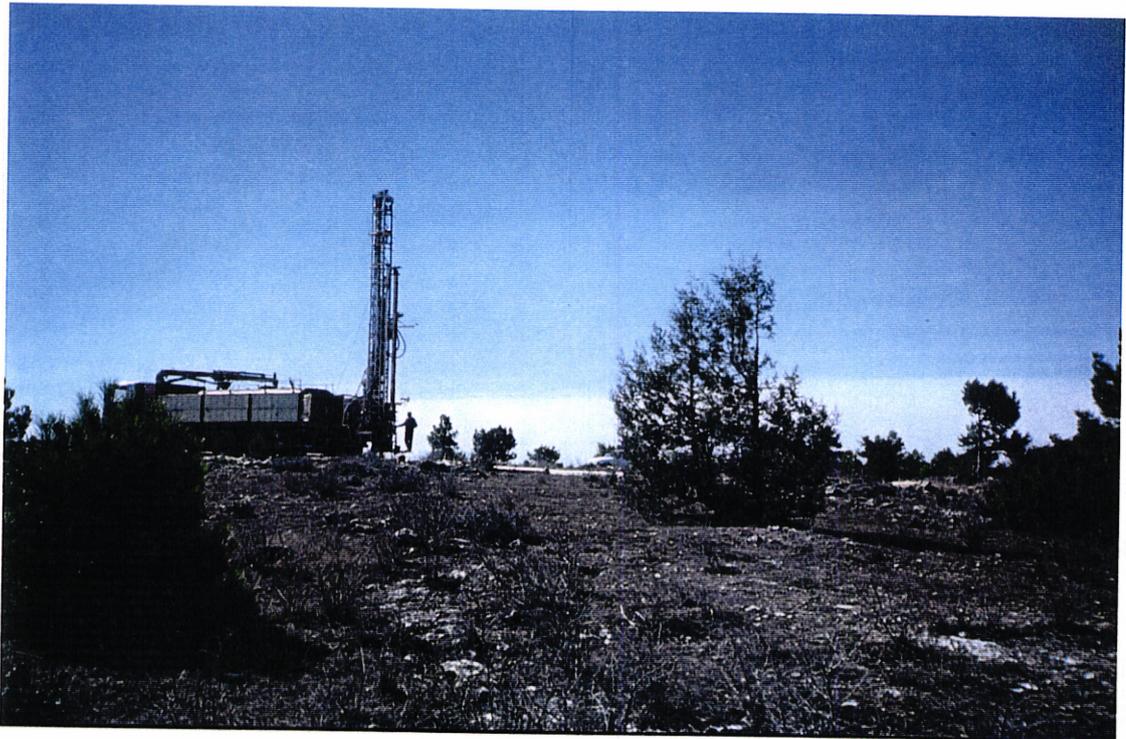


Foto 2.- Ubicación del sondeo Lagunaseca II. Las rocas carbonatadas del entorno son de edad cretácica.

2. SITUACIÓN

El primer sondeo se ubicó próximo a la población, a 25 m al norte del emplazamiento del nuevo depósito regulador de agua.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 539 "Peralejos de las Truchas" de coordenadas U.T.M.: **X=582887 Y=4487408** y una cota aproximada de 1.380 ± 10 m s.n.m.

El segundo sondeo se situó en el paraje denominado Altos de Juana, a 750 m al este de la población.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 539 "Peralejos de las Truchas" de coordenadas U.T.M.: **X=584160 Y=4487490** y una cota aproximada de 1.420 ± 10 m s.n.m.

3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS OBRAS

3.1. Consideraciones constructivas

La perforación del primer sondeo se realizó con un diámetro de 220 mm en su totalidad. El segundo sondeo se perforó con un diámetro de 0-6 m de 310 mm y de 6-105 con 250 mm de diámetro.

3.2. Perfil litológico

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en el primer sondeo corresponden a materiales carbonatados jurásicos y en el segundo sondeo depósitos calizos cretácicos.

En el primer sondeo se perforaron los siguientes materiales:

0- 2 m	Caliza micrítica gris y marrón. Restos de lamelibranquios.
2- 5 m	Dolomía roja muy recristalizada.
5- 8 m	Dolomía gris con juntas margosas blancas.
8- 10 m	Margas verdes y dolomías margosas.
10- 12 m	Margas gris y ocre con niveles dolomíticos.
12- 14 m	Dolomía margosa marrón-ocre y arcillas ocre.
14- 17 m	Margas verdes.
17- 20 m	Caliza gris oscura y margas blancas.
20- 22 m	Margas blancas y dolomías micríticas.
22- 32 m	Dolomía gris, blanca con pátinas ocre y rosáceas. Recristalizaciones. Margas blancas en la base.
32- 34 m	Margas gris verdosas.
34- 38 m	Dolomía gris y roja, pátinas ocre.
38- 42 m	Caliza micrítica beige.
42- 52 m	Dolomía roja con arcillas marrones.
52- 68 m	Dolomía gris y roja, niveles más calizos hacia la base.
68-106 m	Sin muestra. Pérdida de circulación.
106-116 m	Dolomía gris y gris claro. Fracturas rellenas de dolomía rojiza.
116-130 m	Dolomía gris con pátinas ocre.
130-138 m	Dolomía gris con abundante arcilla ocre y margas verdes.
138-140 m	Dolomía margosa gris-verdosa.
140-148 m	Dolomía blanca micrítica. Fantasmas de oolitos. Arcillas ocre abundantes. En ocasiones aspecto brechoso.
148-164 m	Dolomía gris micrítica, pátinas ocre en pequeñas fracturas. Presenta moldes de evaporitas.
164-170 m	Dolomía ocre y gris con niveles margosos blancos y ocre.
170-176 m	Dolomía gris claro, con niveles margosos blancos y arcillas ocre tal vez relleno oquedades.
176-184 m	Alternancia de dolomías gris oscuro y gris claro. Se observan oolitos en ocasiones y moldes de evaporitas.
184-186 m	Dolomía gris. Oolitos.
186-198 m	Dolomía gris. Algún nivel rojizo calizo.
198-210 m	Dolomía gris, caliza micrítica gris con recristalizaciones, caliza dolomítica rojiza con recristalizaciones, dolomía muy granuda, dolomía rosácea y ocre.
210-216 m	Dolomía gris y blanca con recristalizaciones.

216-242 m Dolomía gris y roja. Aspecto en ocasiones brechoide.

Se atravesaron zonas acuíferas a los 194 m y a 202 m, siendo el caudal estimado de 0,25 L/s. La profundidad del nivel piezométrico era de 152 m (9/12/97).

Se pueden atribuir los siguientes tramos a estas formaciones, de edad jurásica:

0-198 m Fm. Calizas y dolomías de Cuevas Labradas.
198-242 m Fm. Carniolas Cortes de Tajuña.

En el segundo sondeo se perforaron los siguientes materiales:

0- 8 m Dolomía brechoide gris, pátinas beige y caliza rojiza entre las fracturas. Niveles arcillosos rojos y ocre.

8- 12 m Dolomía margosa ocre y dolomía brechoide gris con niveles arcillosos.

12- 16 m Dolomía gris-verdosa y dolomía margosa gris-verde.

16- 18 m Caliza dolomítica micrítica rosácea con pátinas ocre.

18- 20 m Dolomía ocre recristalizada con arcillas ocre, verdes y pardas.

20- 22 m Caliza dolomítica gris con fracturas y pátinas ocre y rojas.

22- 24 m Dolomía y dolomía margosa gris con recristalizaciones en fracturas, pátinas ocre y rojas.

24- 26 m Dolomía recristalizada gris oscura.

26- 28 m Dolomía blanca, dolomías margosas ocre y abundantes arcillas ocre.

28- 30 m Dolomía blanca con pátinas ocre.

30- 32 m Dolomía blanca, con pátinas ocre y recristalizaciones, y dolomía gris. Arcillas rojas plásticas y margas amarillas, verdes y grises.

32- 36 m Dolomía blanca con zonas de pátinas ocre y arcillas marrones.

36- 40 m Dolomía gris a rosácea, con recristalizaciones. Arcillas rojas tal vez en fracturas.

40- 48 m Caliza dolomítica blanca, pátinas rojas y arcillas rojas, muy abundantes entre 44-46 m.

48- 50 m Caliza dolomítica blanca, pátinas rojas.

50- 94 m	Caliza dolomítica y caliza granuda blanca, en ocasiones con fracturas presentando pátinas ocres y rojizas. Fantasma de oolitos entre 58-60 m. Zona más fracturada entre 78-84 m.
94- 98 m	Caliza gris recristalizada, en ocasiones con textura brechoide y niveles rojos en fracturas. Pequeños cristales negros en las calizas.
98-102 m	Caliza granuda gris. Presumiblemente se trata de una caverna llena de abundante arcilla marrón.
102-104 m	Caliza granuda gris y caliza micrítica gris con pátina ocre. Presencia de arcillas.
104-105 m	Caliza micrítica gris, con caliza rojiza en fracturas.

Se atraviesa zona acuífera entre 82-92 m, con un caudal estimado de 4 L/s, incrementándose a >6 L/s en tramo 102-105 m. La perforación se detuvo por problemas constructivos.

Se pueden atribuir a la Formación Dolomías de la Ciudad Encantada perteneciente al Cretácico superior.

El nivel piezométrico se encuentra a una profundidad de 66 m o una cota piezométrica de 1 354 m s.n.m. (marzo de 1998).

3.3. Acondicionamiento de las obras

En el segundo sondeo se emboquilló un tramo de 0-6 m con tubería de 250 mm de diámetro, entubándose de 6-105 m con otra tubería de menor diámetro, 200 mm. Se ranuraron los tramos comprendidos entre 85-95 y 101-103 m. Posteriormente se instaló macizo de grava silíceica calibrada, de 2-4 mm de diámetro y se cementó el tramo de 0-4 m.

3.4. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico el segundo sondeo afecta a un acuífero dolomítico y calizo cretácico, dentro de la Unidad Hidrogeológica nº 02 "Tajuña-Montes Universales", perteneciente a la cuenca del Tajo.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

El segundo sondeo realizado se ha considerado positivo al alcanzar los objetivos previstos: obtener un caudal apreciable y de buena calidad. La prueba de bombeo realizada por SONDEOS CARRETERO el 31 de marzo de 1998, con la bomba situada a 92 m muestra un descenso de 5,2 m con un caudal de 4 L/s y no recuperando la totalidad del descenso tras una hora de pararse la extracción (faltan 2,15 m). El agua extraída tras las 24 horas de bombeo era turbia, por lo que se recomendó la realización de un ensayo de bombeo con menor caudal a una profundidad menor de 80 m. Se situó la bomba a 77 m extrayendo 2 L/s, obteniéndose un descenso de 2,2 m tras las 24 horas y sin presentar el agua turbidez aparente. El caudal necesario para satisfacer la demanda del municipio es de 1,2 L/s, que se cubre sobradamente.

El análisis químico (27/5/98) muestra un agua con mínimos contenidos en nitratos y sulfatos (2 mg/L) y bajos en magnesio (19 mg/L). No obstante se recomienda la realización de un análisis bacteriológico de las aguas a explotar para conocer si son aptas para el consumo humano, así como determinar la turbidez.

Se recomienda instalar un equipo situado a una profundidad menor de 80 m (por encima del primer tramo ranurado) y con un caudal de explotación no mayor de 2 L/s, para evitar la turbidez, si bien se recomienda también la realización de otro ensayo de bombeo a una profundidad próxima al segundo tramo ranurado (de 101-103 m) con el fin de desarrollar convenientemente esta captación.

Madrid, Julio 1998

El autor del informe

Vº Bº

Fdo. Marc Martínez

Fdo. Vicente Fabregat

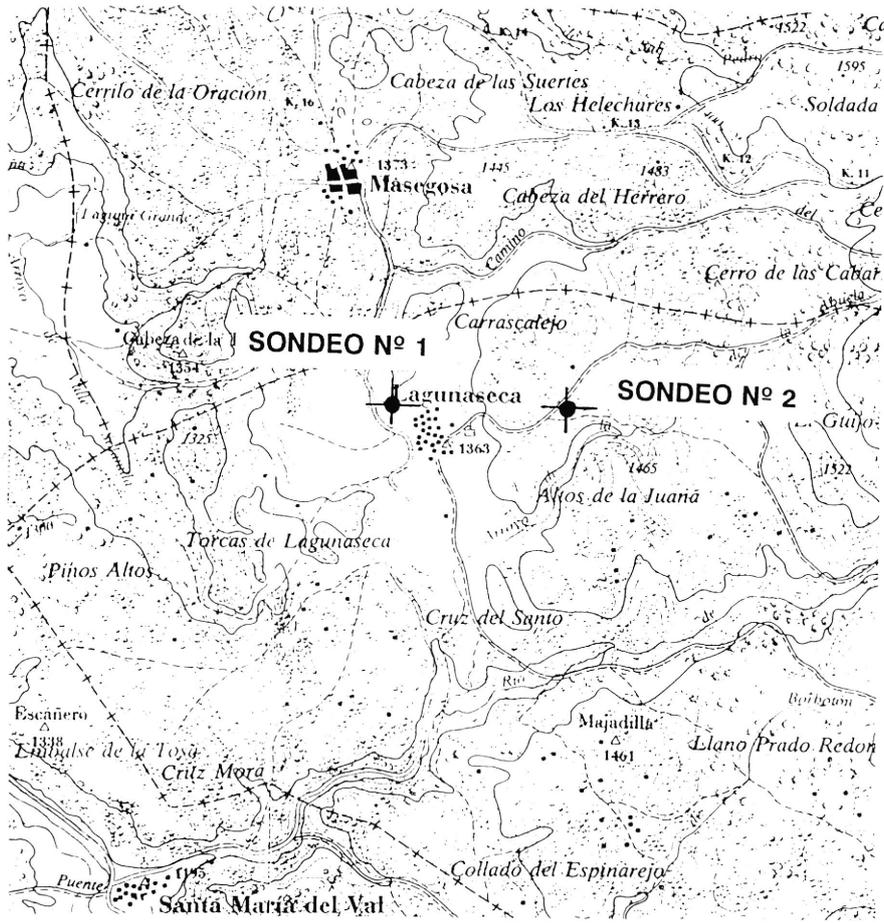
ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DE LOS SONDEOS

PARTE DE LOS BOMBEO DE ENSAYO

MAPA DE SITUACIÓN



E 1:50.000

SONDEO LAGUNASECA I

EDAD	FORM	DESCRIPCION LITOLOGICA	COLUMNA	PROF (m)	TUBERIA (mm)	OBSERVACIONES	
JURÁSICO	Fm. Carniolas y dolomías de Cuevas Labradas	Dolomía margosa gris-verdosa		138			
		Dolomía blanca micrítica En ocasiones aspecto brechoso		140		Fantasmas de oolitos Arcillas ocre abundantes	
		Dolomía gris micrítica, pátinas ocre en pequeñas fracturas		148		Presenta moldes de evaporitas	
				152 m			
		Dolomía ocre y gris con niveles margosos blancos y ocre		164			
		Dolomía gris claro, con niveles margosos blancos		170		arcillas ocre tal vez rellenando oquedades	
		Alternancia de dolomías gris oscuro y gris claro		176		Se observan oolitos en ocasiones y moldes de evaporitas	
	Dolomía gris		184	Oolitos			
	Dolomía gris		186	Algún nivel rojizo calizo			
		Fm. Carniolas Cortes de Tajuña	Dolomía gris, caliza micrítica gris con recristalizaciones, caliza dolomítica rojiza con recristalizaciones			198	
			Dolomía gris y blanca con recristalizaciones			210	
		Dolomía gris y roja		216	Aspecto en ocasiones brechoide		
				242			

SONDEO LAGUNASECA II

EDAD	FORM	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	COLUMNA	PROF (m)	TUBERÍA (mm)	OBSERVACIONES	DATOS
CRETÁCICO SUPERIOR	Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada	Dolomía brechoide gris, pátinas beige y caliza rojiza entre las fracturas		8	310	Niveles arcillosos rojos y ocre	DATOS X: 584160 Y: 4487490 Z: 1 420 m s.n.m. SITUACION DEL SONDEO ESCALA 1:50.000 DIÁMETRO PERFORACION 0- 6 m: 310 mm 6-105 m: 220 mm DIÁMETRO ENTUBACION 0- 6 m: 250 mm 0-105 m: 250 mm RANURADO 85- 95 m 101-103 m CEMENTACION 0- 4 m
		Dolomía margosa ocre y gris con niveles arcillosos		12	220		
		Dolomía gris-verdosa y dolomía margosa gris-verde		16	220		
		Caliza dolomítica rosácea		18	220		
		Dolomía ocre recristalizada		20	220		
		Caliza dolomítica gris		22	220		
		Dolomía y dolomía margosa		24	220		
		Dolomía recristalizada gris		26	220		
		Dolomía blanca		28	220	abundantes arcillas ocre	
		Dolomía blanca		30	220		
		Dolomía blanca		32	220	Arcillas rojas plásticas	
		Dolomía blanca		36	220		
		Dolomía gris a rosácea		40	220	Arcillas rojas tal vez en fracturas	
		Caliza dolomítica blanca, pátinas rojas y arcillas rojas, abundantes entre 44-46 m		48	220		
		Caliza dolomítica blanca		50	220		
		Caliza dolomítica y caliza granuda blanca, en ocasiones con fracturas		66	220		
		Zona más fracturada entre 78-84 m		85	220		
		Caliza gris recristalizada		94	220	95 textura brechoide y niveles rojos en fracturas	
		Caliza granuda gris		98	220	abundante arcilla marrón	
		Caliza granuda gris		102	220	101 Presencia de arcillas.	
Caliza micrítica gris		104	220	103 caliza rojiza en fracturas			
				105			

SONDEOS CARRETERO

SONDEOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

División Azul, 9 - 4, 1.ª A — Teléfono 22 09 33
16003 - CUENCA

AFORO

CLIENTE: D. AYUNTAMIENTO DE LAGUNA SECA

N.º

Æ

Sondeo	Término municipal LAGUNA SECA	Provincia CUENCA
--------	-------------------------------	------------------

Comienzo: Día 31-3-98	Hora 12 NE. 65, 60	Terminación: Día 1-4-98	Hora 11	ND 70, 80
-----------------------	--------------------	-------------------------	---------	-----------

Grupo generador	Grupo motobomba	Perforación m.		
Marca:	Marca:	Ø	m.	Profundidad rejilla:
KVA.:	Tensión:	Ø	m.	Q. medidos con:
Motor:	Tipo:	Ø	m.	Niveles medidos con:
Potencia:	Potencia:	Ø	m.	Ø Tubería:

AFORO OFICIAL		OBSERVACIONES
Día:		
Hora:		
Q.: L/s.:		
N. D.:		
Jefatura Minas:		
Ingeniero:		

RECUPERACION						TIEMPO DE BOMBEO	
Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Escalón	Horas
1/2	70,50	6	69,40	20	68,85	Primero	23
1	70	7	69,20	25	68,72	Segundo	
2	69,70	8	69	30	68,55	Tercero	
3	69,65	9		40	68,27	Cuarto	
4	69,50	10		50	67,90	RECUPERACION	2
5	69,50	15	68,90	60	67,75	TOTAL	25

OBSERVACIONES:

AL COMIENZO DE AFORO AGUA SUCIA
AL FINAL DEL AFORO SIGO EN AGUA TURBIA

1.º Escalón				2.º Escalón				3.º Escalón				4.º Escalón				Continuación de Escalón			
Hora	Q l/s	N.D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N.D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N.D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N.D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N.D. m.	Δ δ
0	4	65,60		0				0				0				0			
5	"	67		5				5				5				5			
10	"	67,05		10				10				10				10			
15	"	67,30		15				15				15				15			
20	"	67,60		20				20				20				20			
25	"	67,70		25				25				25				25			
30	"	67,80		30				30				30				30			
45	"	67,90		45				45				45				45			
60	"	68		60				60				60				60			
90	"	68,20		90				90				90				90			
120	"	68,50		120				120				120				120			
150	"	68,70		150				150				150				150			
180	"	68,80		180				180				180				180			
210	"	68,90		210				210				210				210			
240	"	69		240				240				240				240			
5h	"	69,20		5h				5h				5h				5h			
6h	"	69,30		6h				6h				6h				6h			
7h	"	69,40		7h				7h				7h				7h			
8h	"	69,55		8h				8h				8h				8h			
9h	"	69,68		9h				9h				9h				9h			
10h	"	69,75		10h				10h				10h				10h			
11h	"	69,90		11h				11h				11h				11h			
12h	"	70,00		12h				12h				12h				12h			
13h	"	70,10		13h				13h				13h				13h			
14h	"	70,20		14h				14h				14h				14h			
15h	"	70,25		15h				15h				15h				15h			
16h	"	70,30		16h				16h				16h				16h			
17h	"	70,55		17h				17h				17h				17h			
18h	"	70,65		18h				18h				18h				18h			
19h	"	70,70		19h				19h				19h				19h			
20h	"	70,70		20h				20h				20h				20h			
21h	"	70,80		21h				21h				21h				21h			
22h	"	70,80		22h				22h				22h				22h			
23h				23h				23h				23h				23h			
24h				24h				24h				24h				24h			