

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

CLAVE

452-A.611.11.06/ 2013

TIPO:

PROYECTO

REF. CRONOLÓGICA

JULIO DE 2013

CLASE

PROYECTO

TÍTULO BÁSICO:

PROYECTO DE MEJORAS DE LAS INSTALACIONES ACTUALES Y ELIMINACIÓN DE NUTRIENTES DE LAS ESTACIONES DE AGUAS RESIDUALES DE MEDINA DEL CAMPO, ISCAR, TORDESILLAS, TUDELA DE DUERO, BENAVENTE Y TORO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA:

4.994.831,14 €

IVA 21%:

1.048.914,54 €

PRESUPUESTO TOTAL CON IVA:

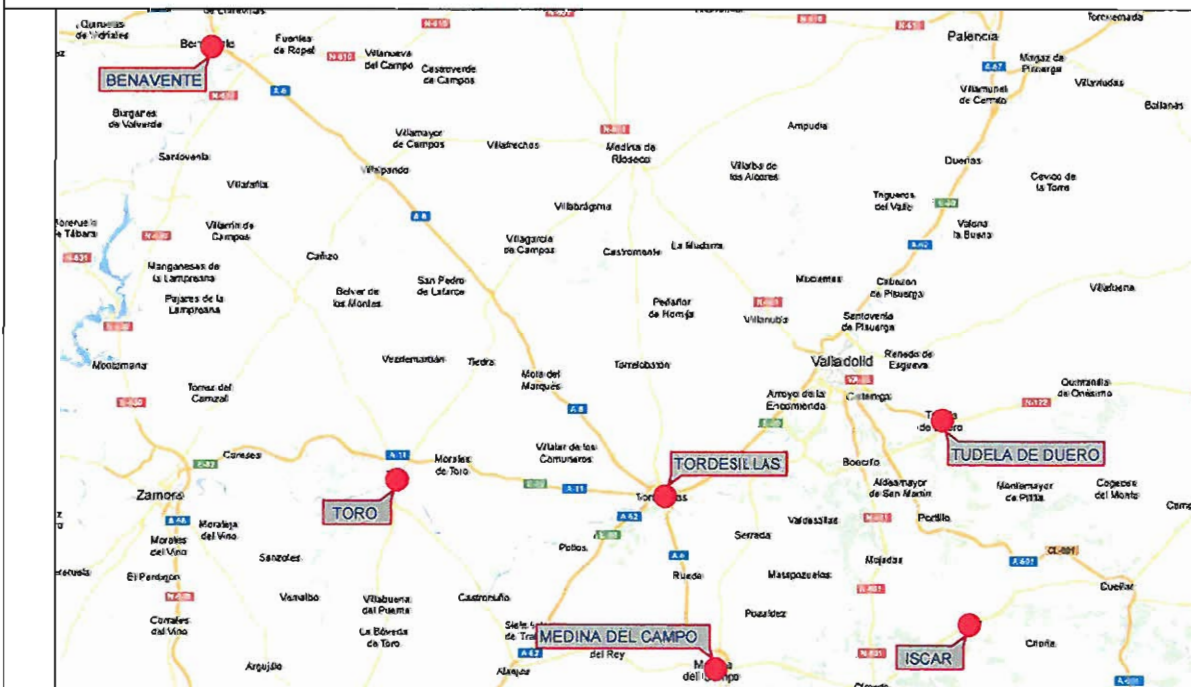
6.043.745,68 €

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

D. JULIO PAJARES ALONSO

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. JULIO PAJARES ALONSO



TOMO 3

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS
ANEJOS 6 Y 7**

CONSULTORAS U.T.E.:

INCISA
INGENIERÍA CIVIL INTERNACIONAL, S.A.

ECOSISTEMAS 2.000 S.L.
INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE

INDICE

- Tomo 1.- **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Memoria
 - Anejo nº1: Ficha Técnica
 - Anejo nº2: Descripción de la situación Actual
 - Anejo nº3: Cálculos de las nuevas incorporaciones a la EDAR

- Tomo 2. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº4: Funcionamiento del proceso actual
 - Anejo nº5: Estudio de Alternativas

- Tomo 3. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº6: Estudio de Caracterización de Vertidos
 - Anejo nº7: Topografía

- Tomo 4. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº8: Geología y Geotecnia

- Tomo 5. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº9: Descripción y cálculos de la Solución Adoptada
 - Anejo nº10: Cálculos hidráulicos

- Tomo 6. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº11: Cálculos Estructurales

- Tomo 7. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº12: Electricidad

- Tomo 8. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº13: Control y Automatización
 - Anejo nº14: Instrumentación
 - Anejo nº15: Operación y Mantenimiento

- Tomo 9. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº16: Documentación Ambiental
 - Anejo nº17: Estudio de Inundabilidad
 - Anejo nº18: Expropiaciones y Servicios Afectados

- Tomo 10. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº19: Estudio de Seguridad y Salud
 - Anejo nº20: Control de Calidad
 - Anejo nº21: Gestión de Residuos

- Tomo 11. **Doc.nº1: Memoria y Anejos**
 - Anejo nº22: Plan de Obra
 - Anejo nº23: Justificación de Precios
 - Anejo nº24: Presupuesto para cocimiento de la Administración

- Tomo 12. **Doc.nº2: Planos**
Planos de Medina del Campo, Iscar y Tordesillas
- Tomo 13. **Doc.nº2: Planos**
Planos de Tudela de Duero, Benavente y Toro
- Tomo 14. **Doc.nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas**
- Tomo 15. **Doc.nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas**
Especificaciones Técnicas Particulares
- Tomo 16. **Doc.nº4: Presupuesto**
Mediciones
- Tomo 17. **Doc.nº4: Presupuesto**
Cuadro de Precios
Presupuesto

ANEJO Nº 6

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS

6.1. E.D.A.R DE MEDINA DEL CAMPO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MEDINA DEL CAMPO	2
2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (AQUALIA)	2
2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.	4
2.3. ANALITICA DE CONTRASTE.....	5
2.4. DATOS ADOPTADOS	6

1. INTRODUCCIÓN

Para la obtención de los datos de partida que han servido de base para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Documentación entregada por la empresa explotadora (Aqualia)

Histórico de caudales y cargas contaminantes de entrada a la E.D.A.R. del año 2.011.

Histórico de caudales y cargas contaminantes de salida de la E.D.A.R. del año 2.011.

Documentación entregada por la Confederación Hidrográfica del Duero

Histórico de parámetros de salida (DBO₅, DQO, SS_T, P_T y N_T) desde el 20/09/2004 al 20/09/2011.

Analítica de contraste.

Para la redacción del proyecto se ha realizado una analítica de contraste cuya muestra fue analizada por la Confederación Hidrográfica del Duero, la U.T.E Incisa-Ecosistemas 2000 y por la empresa explotadora.

2. MEDINA DEL CAMPO

2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (AQUALIA)

	Uds	ENE	FEB.	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT.	NOV.	MED
CAUDAL TRATADO	M³	175.948	170.155	194.538	185.730	190.427	175.942	162.890	179.551	162.570	177.221	186.494	178.315
CAUDAL MEDIO DIARIO	M³/Día	5.676	5.867	6.275	6.191	6.143	5.865	5.255	5.792	5.419	5.717	6.216	5.856
DBO ₅	mg/l	644,0	1.044,0	697,0	564,0	830,0	953,0	990,0	1.013,0	638,0	584,0	652,0	782,6
DQO	mg/l	1.085,0	1.430,0	1.285,0	1.094,0	1.533,0	1.490,0	1.939,0	1.444,0	960,0	1.012,0	1.617,0	1.353,5
S.S.	mg/l	459,0	284,0	637,0	475,0	426,0	747,0	861,0	508,0	307,0	293,0	391,0	489,8
NTK	mg/l	71,9	68,0	54,2	112,0	109,3	112,9	175,5	57,7	83,6	42,2	57,6	85,9
Pt	mg/l	11,2	10,9	10,0	22,6	14,3	28,4	11,7	11,5	21,3	16,9	16,5	15,9
CONTAMINACIÓN AGUA DE SALIDA													
DBO ₅	mg/l	9,0	9,0	9,0	7,0	4,0	7,0	15,0	5,0	7,0	7,0	5,0	7,6
DQO	mg/l	67,5	74,0	81,9	72,3	62,7	42,5	73,5	60,5	42,1	41,6	39,8	59,8
S.S.	mg/l	15,0	20,0	13,0	14,0	17,0	8,0	40,0	30,0	11,0	9,0	10,0	17,0
NTK	mg/l	10,1	6,7	9,5	11,3	6,8	6,5	13,0	26,1	6,6	11,5	27,8	12,3
Pt	mg/l	3,2	3,3	1,6	1,8	4,5	3,6	9,3	5,0	4,6	13,1	4,0	4,9

2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

EDAR DE MEDINA DEL CAMPO
Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hb eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DCO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/9/2004	3,0	52	4,6	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	25/10/2004	7,0	52	14,4	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/11/2004	<2,0	57	<2,5	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/12/2004	8,0	44	12,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	24/1/2005	4,0	44	10,8	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/2/2005	7,0	58	8,2	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/3/2005	9,0	80	42,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/4/2005	17,0	40	16,3	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/5/2005	24,0	52	26,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	13/6/2005	16,0	63	11,2	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	14/7/2005	2,0	<20	5,4	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	17/8/2005	<2,0	52	3,1	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	14/9/2005	3,0	53	7,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	25/10/2005	4,0	61	11,6	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	8/11/2005	5,0	48	34,7	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	13/12/2005	27,0	52	168,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	10/1/2006	10,0	53	25,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	8/2/2006	11,0	59	9,2	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	29/3/2006	10,0	48	8,5	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/4/2006	8,0	71	11,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/5/2006	21,0	92	37,5	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	27/6/2006	5,0	57	11,9	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	13/7/2006	<2,0	57	8,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	16/8/2006	5,0	68	149,0	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	14/9/2006	8,0	52	3,4	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/10/2006	5,0	53	10,2	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/11/2006	6,0	44	8,7	--	--

EDAR DE MEDINA DEL CAMPO Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab. eq.)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	20/12/2008	7,0	69	19,2	--	--
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	17/11/2007	9,0	64	17,3	4,29	16,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/2/2007	18,0	89	19,7	2,31	17,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	20/3/2007	9,0	73	49,3	5,25	25,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	12/4/2007	12,0	68	9,3	2,61	12,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	9/5/2007	18,0	85	13,1	1,92	7,3
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/5/2007	13,0	57	41,3	3,75	11,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	4/6/2007	8,0	64	11,1	2,51	15,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	25/6/2007	15,0	57	48,4	3,29	13,0
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	18/7/2007	11,0	53	13,3	3,53	11,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/7/2007	19,0	64	68,3	2,55	14,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	6/8/2007	16,0	69	3,8	3,42	11,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	20/8/2007	16,0	52	36,7	2,86	18,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/5/2008	7,0	38	3,2	0,84	11,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	5/8/2008	13,0	94	4,8	2,76	6,0
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/6/2008	8,0	<20	20,0	3,09	11,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	9/7/2008	5,0	48	3,1	0,92	2,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	29/7/2008	11,0	24	7,7	3,60	7,3
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	13/8/2008	12,0	58	10,0	0,93	4,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/8/2008	8,0	32	3,6	3,03	5,7
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	11/9/2008	6,0	65	9,3	1,78	3,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	29/9/2008	2,0	28	3,2	3,01	8,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	9/10/2008	43,0	164	4,5	0,69	5,3
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/10/2008	9,0	48	5,0	2,26	3,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	6/11/2008	<2,0	28	5,2	1,61	14,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	18/11/2008	<2,0	36	36,4	2,86	13,0

EDAR DE MEDINA DEL CAMPO
Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hb eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DOO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	3/12/2008	5,0	<20	68,8	6,04	9,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	15/12/2008	24,0	48	94,4	3,78	28,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	13/1/2009	67,0	315	104,0	2,36	22,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/1/2009	<2,0	57	19,0	1,02	29,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	9/2/2009	3,0	<20	4,1	0,58	25,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	23/2/2009	36,0	190	102,7	3,55	48,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	11/3/2009	22,0	48	<2,5	1,83	34,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/3/2009	4,0	32	5,7	9,90	3,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	13/4/2009	15,0	57	29,2	1,58	13,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	27/4/2009	4,0	<20	3,2	4,50	8,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	17/5/2009	9,0	121	12,3	5,19	6,3
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/6/2009	2,0	81	4,9	5,37	5,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	11/6/2009	4,0	32	3,3	3,67	3,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	17/7/2009	2,0	44	3,2	8,37	5,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	8/7/2009	8,0	44	5,5	12,67	17,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	28/7/2009	10,0	50	4,0	15,48	26,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	21/8/2009	3,0	<20	6,5	9,07	4,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	1/8/2009	5,0	61	5,5	10,60	9,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	15/9/2009	<2,0	40	8,0	7,88	11,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	1/10/2009	4,0	38	5,9	9,44	7,7
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	8/10/2009	<2,0	80	3,3	8,32	10,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/10/2009	4,0	89	3,1	8,71	15,7
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	12/11/2009	22,0	100	5,8	7,60	23,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	24/11/2009	3,0	<20	5,7	8,79	28,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	15/12/2009	7,0	23	18,0	5,09	25,0
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/12/2009	3,0	77	10,5	0,71	22,3

EDAR DE MEDINA DEL CAMPO
Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Veredo	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Habitantes eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DOO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mg/l)	N total (mgN/l)
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	15/1/2010	15,0	36	6,3	0,84	21,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	29/1/2010	22,0	109	11,7	12,13	19,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	11/2/2010	25,0	117	26,0	6,64	21,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	25/2/2010	13,0	141	9,2	1,03	23,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	4/3/2010	7,0	133	14,3	1,89	13,8
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	8/4/2010	3,0	105	6,7	4,92	14,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/4/2010	12,0	24	7,2	6,45	6,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	6/5/2010	7,0	77	13,4	7,35	5,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	20/5/2010	3,0	222	36,8	2,60	3,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	3/6/2010	13,0	44	16,3	5,65	12,0
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	23/6/2010	4,0	48	4,9	2,36	6,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	8/7/2010	4,0	48	7,8	1,40	4,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	22/7/2010	6,0	44	<2,5	6,99	6,6
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	3/8/2010	9,0	40	20,0	9,87	9,1
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	19/8/2010	9,0	44	44,0	8,72	6,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	16/9/2010	15,0	81	66,4	12,00	11,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	30/9/2010	16,0	57	60,4	9,60	2,9
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	7/10/2010	4,0	53	6,9	7,76	4,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	20/10/2010	3,0	40	<2,5	2,18	22,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	26/10/2010	24,0	61	49,6	6,97	17,0
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	11/11/2010	3,0	48	4,3	4,58	10,4
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	23/11/2010	6,0	53	12,6	5,13	17,2
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	3/12/2010	13,0	59	9,7	2,04	10,5
MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	DUERO	Sensible*	P	>=50.000	16/12/2010	15,0	36	138,8	1,38	5,7

2.3. ANALITICA DE CONTRASTE

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:

Nombre: U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)
C.I.F.: U-86292976
Dirección: Ps. Esperanza, nº 11
Población: 28005 – MADRID
Provincia: MADRID

REFERENCIA DE MUESTRA

32919

Datos de la muestra:

Tipo de muestra: AGUA RESIDUAL
Cantidad/envase: 2l/P + 1l/V
Toma de muestras por: ANALAQUA, S. L. – Ref. 009/LFG/12
Tipo de toma de muestras: PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1
Identificación: INFLUENTE EDAR MEDINA DEL CAMPO

Fecha toma muestras - hora: 24-25/01/12 – 24 h.
Fecha recepción - hora: 26/01/12 – 10:30 h.
Fecha de inicio: 26/01/12
Fecha finalización: 3/02/12

RESULTADOS DE ANÁLISIS

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	6,8	U,pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	1.259	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	7,6	°C	Termometría "in situ"
Oxígeno disuelto(*)	1,23	mg O ₂ /l	Electrometría "in situ"
Sólidos en Suspensión	462	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	396	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	720	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	1.283	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	66,6	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	49,8	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	2,3	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,18	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	14,6	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	30,6	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	8,9	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	28,0	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 3 de Febrero de 2012



Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
 Directora Técnica ANA

Página 1 de 1

NOTA: El Informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
 Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:		REFERENCIA DE MUESTRA
Nombre:	U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)	32920
C.I.F.:	U-86292976	
Dirección:	Ps. Esperanza, nº 11	
Población:	28005 – MADRID	
Provincia:	MADRID	

Datos de la muestra:			
Tipo de muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha toma muestras - hora:	24-25/01/12 – 24 h.
Cantidad/envase:	21/P + 11/V	Fecha recepción - hora:	26/01/12 - 10:30 h.
Toma de muestras por:	ANALAQUA, S. L. – Ref. 010/LFG/12	Fecha de inicio:	26/01/12
Tipo de toma de muestras:	PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1	Fecha finalización:	3/02/12
Identificación:	EFLUENTE EDAR MEDINA DEL CAMPO		

RESULTADOS DE ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,4	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	934	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	6,3	°C	Termometría "In situ"
Oxígeno disuelto(*)	5,45	mg O ₂ /l	Electrometría "In situ"
Sólidos en Suspensión	5	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	< 5	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	5	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	46	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	6,7	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	5,0	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	10,9	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	1,2	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	0,7	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	1,1	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	< 0,1	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	8,2	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 3 de Febrero de 2012



Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
Directora Técnica ANA

Página 1 de 1

NOTA: El Informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este Informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE MEDINA DEL CAMPO

E.L. MEDINA DEL CAMPO

EXPEDIENTE
0002. -VA

CIF/NIF
P4708600D

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
ZAPARDIEL R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
PLZ MAYOR 2
VALLADOLID

MEDINA DEL CAMPO

47400

Concepto	Unidades	Muestra 1	Muestra 2	Método Medición	Norma Referencia
Nº REGISTRO		2012006701	2012006702		
Día Toma		25/01/2012	25/01/2012		
Fecha inicio análisis		27/01/2012	27/01/2012		
Aluminio	mg Al .L ⁻¹	1,70	0,57	ICP-MS	MS 3130 Al/B
Amonio (A) Ele.	mg NH4+ .L ⁻¹	48,90	4,04	Poten. electrodo de ión específico	MS 4500 NH4/F
Arsénico	mg As .L ⁻¹	0,007	0,005	ICP-MS	EPA 200.8
Cadmio	mg Cd .L ⁻¹	0,0000	0,0000	ICP-MS	EPA 200.8
Calcio	mg Ca++ .L ⁻¹	52,0	373,0	Valoración	EPA 200.8
Cloruros (C) Flas	mg Cl- .L ⁻¹	117,0	108,0	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 Cl /E
Cobre	mg Cu .L ⁻¹	0,031	0,011	ICP-MS	EPA 200.8
Conductividad	µS/cm	1037	792	Conductimetría	MS 2510 /B
Cromo total	mg Cr .L ⁻¹	0,014	0,008	ICP-MS	EPA 200.8
DBO 5	mg O2 .L ⁻¹	720	3	Manométrico	MS 5210 /B
Detergentes	mg LAS .L ⁻¹	2,880	0,130	Espectrm. absorción molecular	MS 5540 /C
DQO Viales	mg O2 .L ⁻¹	1050	35	Al dicromato. Refl.C. Colorimétrico	MS 5220 /D
Dureza total	mg CO3Ca .L ⁻¹	177,0	120,0	Valoración	MS 2340 /C
Fosfat dis. (B) Flas	mg PO4=- .L ⁻¹	26,00	1,44	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 P/F
Fósforo total	mg P .L ⁻¹	19,100	0,580	ICP-MS	MS 4500 P/E
Hierro	mg Fe .L ⁻¹	1,41	0,29	ICP-MS	EPA 200.8
Magnesio	mg Mg++ .L ⁻¹	11,20	6,90	Valoración	MS 2340 /C
Manganeso	mg Mn .L ⁻¹	0,11	0,04	ICP-MS	EPA 200.8
Niquel	mg Ni .L ⁻¹	0,063	0,030	ICP-MS	EPA 200.8
Nitratos (B) Traac	mg NO3- .L ⁻¹	0,34	7,17	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO3/
Nitritos (B) Traac	mg NO2- .L ⁻¹	0,000	1,370	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO2/
Nitrógeno Total	mg N .L ⁻¹	53,48	7,78	Autoanalizador	UNE-EN-12260
pH	ud. pH	6,95	7,53	Electrometría	MS 4500 H+ /B
Plomo	mg Pb .L ⁻¹	0,048	0,012	ICP-MS	EPA 200.8
Potasio	mg K+ .L ⁻¹	59,0	41,0	Espectrof. absorción atómica	MS 3500 K/B
Sodio	mg Na+ .L ⁻¹	141,0	140,0	ICP-MS	MS 3500 Na/B
Sólidos en suspensión	mg .L ⁻¹	615,0	5,5	Gravimetría	MS 2540 /D
Zinc	mg Zn .L ⁻¹	0,870	0,830	ICP-MS	EPA 200.8
Fecha final análisis		06/02/2012	06/02/2012		
Vertido Final			SI		

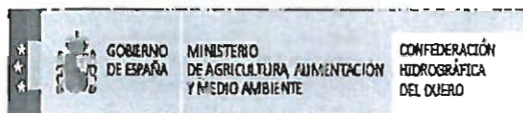
Localización de los puntos de muestreo

Lugar de Muestra Nº1 INFLUENTE EDAR

Vº Bº Jefe del laboratorio

Hoja 1 de 2

martes, 07 de febrero de 2012



COMISARÍA DE AGUAS DEL DUERO
ÁREA DE CALIDAD DE LAS AGUAS
LABORATORIO DE AGUAS

Oficinas Centrales
Muro, 6
47004 VALLADOLID
Tfno, 983-215400

Laboratorio de Aguas
Canal, 8
47009 VALLADOLID
Tfno, 983-333655

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE MEDINA DEL CAMPO

E.L. MEDINA DEL CAMPO

EXPEDIENTE

0002. -VA

CIF/NIF

P4708600D

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
ZAPARDIEL R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
PLZ MAYOR 2

VALLADOLID

47400

MEDINA DEL CAMPO

Lugar de Muestra N°2

EFLUENTE EDAR

Notas

Nota de Muestra N°1

MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALITICA
IMPLANTACION PROCESO TERCARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Nota de Muestra N°2

MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALITICA
IMPLANTACION PROCESO TERCARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Los resultados analíticos corresponden solo y exclusivamente a las muestras sometidas
ensayo. Leyenda: (n.d. = no detectado) (<L.Q.= menor que el Límite de Cuantificación)

El presente informe de resultados analíticos no se puede reproducir, total ó
parcialmente, sin la autorización expresa y por escrito de la CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

El laboratorio de Aguas de C.H.D. forma parte del grupo internacional de laboratorios
contrastados por AQUACHECK

Verifique que los datos administrativos del TITULAR son los correctos. Para cualquier
modificación puede ponerse en contacto con las oficinas centrales de CHD.

La Jefa del laboratorio de aguas

Fdo.: Milagros Acitores

martes, 07 de febrero de 2012

2.4. DATOS ADOPTADOS

Los datos adoptados para el cálculo de los nuevos elementos de proceso, son para cada uno de los parámetros de cargas contaminantes y caudales el más desfavorable entre los datos originarios de diseño y los datos reales de explotación.

DATOS DE PARTIDA

POBLACION		DISEÑO	REAL	
Población equivalente adoptada		60.667	70.041	Hab
Dotación adoptada		120	77	Equiv. l/hab*día
CAUDALES				
CAUDAL DIARIO ADOPTADO PARA LA EDAR		7.280	5.374	m³/día
Caudal promedio		303	224	m ³ /h
Caudal punta	2,40	728	537	m ³ /h
Caudal máximo en pretratamiento	4,00	1.213	896	m ³ /h
Caudal máximo bombeado	4,00	1.213	896	m ³ /h
Caudal admitido en el colector	10,00	3.033	2.239	m ³ /h
CARACTERISTICAS DEL AGUA BRUTA				
DBO₅				
Carga diaria de entrada		3.640	4.202	kg/día
Concentración de entrada		500	782	mg/l
Carga diaria máxima de salida		182	134	kg/día
Concentración máxima de salida		25	25	mg/l
Carga diaria eliminada		3.458	4.068	kg/día
DQO				
Carga diaria de entrada		7.280	7.271	kg/día
Concentración de entrada		1.000	1.353	mg/l
Carga diaria máxima de salida		910	672	kg/día
Concentración máxima de salida		125	125	mg/l
Carga diaria eliminada		6.370	6.599	kg/día
SS				
Carga diaria de entrada		2.912	2.633	kg/día
Concentración de entrada		400	490	mg/l
Carga diaria máxima de salida		255	188	kg/día
Concentración máxima de salida		35	35	mg/l
Carga diaria eliminada		2.657	2.445	kg/día
N-NTK				
Carga diaria de entrada estimada		437	462	kg/día
Concentración de entrada estimada		60	86	mg/l

Carga diaria máxima de salida	109	81	kg/día
Concentración máxima de salida estimada	15	15	mg/l
Carga diaria eliminada	328	382	kg/día

P

Carga diaria de entrada estimada	73	86	kg/día
Concentración de entrada estimada	10	16	mg/l
Carga diaria máxima de salida	15	11	kg/día
Concentración máxima de salida estimada	2	2	mg/l
Carga diaria eliminada	58	75	kg/día

pH

Salida entre	5,5 y 9	5,5 y 9	
--------------	---------	---------	--

TEMPERATURA

Temperatura de cálculo	12,00	12,00	°C
------------------------	-------	-------	----

6.2. E.D.A.R DE ISCAR

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ISCAR	2
2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (AQUALIA)	2
2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.	4
2.3. ANALITICA DE CONTRASTE.....	5
2.4. DATOS ADOPTADOS	6

1. INTRODUCCIÓN

Para la obtención de los datos de partida que han servido de base para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Documentación entregada por la empresa explotadora (Aqualia)

Histórico de caudales y cargas contaminantes de entrada a la E.D.A.R. del año 2.011.

Histórico de caudales y cargas contaminantes de salida de la E.D.A.R. del año 2.011.

Documentación entregada por la Confederación Hidrográfica del Duero

Histórico de parámetros de salida (DBO₅, DQO, SS_T, P_T y N_T) desde el 20/09/2004 al 20/09/2011.

Analítica de contraste.

Para la redacción del proyecto se ha realizado una analítica de contraste cuya muestra fue analizada por la Confederación Hidrográfica del Duero, la U.T.E Incisa-Ecosistemas 2000 y por la empresa explotadora.

2. ISCAR

2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (AQUALIA)

HISTORICO DE CAUDALES Y ANALISIS 2011												
ENER.	FEB.	MARZ.	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	MEDIA
2.936	2.961	2.702	2.636	2.467	2.196	1.661	1.655	1.577	1.723	1.488	1.766	2.147

ANALISIS DE ENTRADA												
CAUDAL TRATADO	2.936	2.961	2.702	2.636	2.467	2.196	1.661	1.655	1.577	1.723	1.488	2.147
DQO	290,00	542,00	259,00	233,00	303,00	330,00	388,00	289,00	212,00	920,00	759,00	411,36
DBO	160,00	280,00	140,00	140,00	180,00	200,00	170,00	150,00	125,00	590,00	480,00	237,73
S.S	107,00	115,00	127,00	87,00	87,00	180,00	158,00	40,00	127,00	155,00	495,00	162,55
N-NH4	48,10	47,00	29,60	21,60	20,10	47,00	45,00	35,60	8,36	59,20	39,90	36,50
NT	68,20	58,60	40,50	42,60	59,20	103,00	77,80	41,95	17,60	61,40	65,40	57,84
NO3	1,40	5,01	3,42	2,66	8,07	10,10	0,68	0,23	2,14	0,00	1,51	3,20
NO2	0,07	2,60	2,26	0,16	0,08	0,19	0,18	0,06	0,31	0,18	0,15	0,57
FOSFORO TOTAL	11,70	10,70	7,64	3,96	3,45	11,10	5,79	7,06	8,81	6,25	14,20	8,24

HISTORICO DE CAUDALES Y ANALISIS 2011												
ENER.	FEB.	MARZ.	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	MEDIA

ANALISIS DE SALIDA												
DQO	22,40	29,40	27,30	44,90	24,40	22,80	11,00	13,90	24,00	17,10	16,50	23,06
DBO	3,00	11,00	8,00	4,00	5,00	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00	3,00	5,18
S.S	9,00	12,00	9,00	9,00	7,00	9,00	5,00	2,00	2,00	8,00	8,00	7,27
N-NH4	4,59	1,40	0,25	2,71	0,16	0,36	0,20	0,25	11,00	6,72	4,07	2,88
NT	6,33	5,17	15,00	5,55	9,95	8,81	36,60	34,25	21,30	9,50	5,89	14,40
NO3	0,76	0,69	14,00	0,26	0,16	0,55	25,30	27,80	17,30	0,00	0,20	7,92
NO2	0,04	0,01	0,08	0,11	0,04	0,02	0,07	0,08	0,06	0,02	0,23	0,07
FOSFORO TOTAL	1,48	0,55	1,74	3,05	1,93	1,82	2,83	1,20	1,33	1,73	0,46	1,65

2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

EDAR DE ISCAR
Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Nombre EDA	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Habitantes)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	25/6/2008	10,0	<20	19,6	0,17	6,2
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	29/7/2008	4,0	<20	4,6	3,02	6,5
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	28/8/2008	54,0	107	3,8	4,60	16,4
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/9/2008	6,0	<20	6,4	0,38	18,9
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/10/2008	3,0	24	<2,5	0,42	8,1
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	18/11/2008	<2,0	<20	3,8	9,15	8,9
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	19/12/2008	3,0	<20	3,2	3,06	18,4
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/1/2009	<2,0	36	4,1	2,82	14,1
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/2/2009	5,0	<20	5,6	2,28	3,5
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/3/2009	9,0	36	3,0	1,40	3,2
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/4/2009	5,0	<20	5,3	2,04	4,0
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/5/2009	2,0	81	4,3	1,46	10,9
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/6/2009	6,0	57	3,5	1,24	15,9
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	7/7/2009	2,0	40	5,2	0,83	13,7
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	10/8/2009	<2,0	<20	4,6	2,88	6,3
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/9/2009	16,0	57	7,2	4,97	11,0
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/10/2009	28,0	92	<2,5	3,10	14,8
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	13/11/2009	<2,0	64	3,6	2,56	9,3
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	15/12/2009	4,0	36	7,7	0,86	14,7
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	29/1/2010	19,0	109	8,3	1,52	21,8
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/2/2010	5,0	93	<2,5	0,72	15,1
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/3/2010	3,0	186	<2,5	0,76	14,8
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/4/2010	<2,0	53	<2,5	1,05	9,5
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	27/5/2010	3,0	48	5,0	1,83	7,1
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	24/6/2010	4,0	40	2,6	1,12	6,2
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	15/7/2010	6,0	36	4,3	1,29	5,8
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/8/2010	7,0	57	6,1	1,54	22,1
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	2/9/2010	3,0	69	7,9	0,42	14,9
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/10/2010	<2,0	28	3,1	2,71	7,8
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	5/11/2010	7,0	32	2,8	1,36	6,4
ISCAR	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	14/12/2010	5,0	36	5,6	0,59	10,0

2.3. ANALITICA DE CONTRASTE

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE ISCAR
E.L. ISCAR

EXPEDIENTE
0178. -VA

CIF/NIF
P4707600E

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
PIRON R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
PLZ MAYOR 1
VALLADOLID

ISCAR

47420

Concepto	Unidades	Muestra 1	Muestra 2	Método Medición	Norma Referencia
Nº REGISTRO		2012008201	2012008202		
Día Toma		28/01/2012	28/01/2012		
Fecha Inicio análisis		30/01/2012	30/01/2012		
Aluminio	mg Al .L ⁻¹	1,22	0,07	ICP-MS	MS 3130 Al/B
Amonio (A) Ele.	mg NH4+ .L ⁻¹	39,80	1,13	Poten. electrodo de ión específico	MS 4600 NH4/F
Arsénico	mg As .L ⁻¹	0,011	0,006	ICP-MS	EPA 200.8
Cadmio	mg Cd .L ⁻¹	0,0000	0,0000	ICP-MS	EPA 200.8
Calcio	mg Ca++ .L ⁻¹	50,0	61,0	Valoración	EPA 200.8
Cloruros (C) Fias	mg Cl- .L ⁻¹	81,1	134,9	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 Cl /E
Cobre	mg Cu .L ⁻¹	0,010	0,005	ICP-MS	EPA 200.8
Conductividad	µS/cm	881	968	Conductimetría	MS 2510 /B
Cromo total	mg Cr .L ⁻¹	0,020	0,003	ICP-MS	EPA 200.8
DBO 5	mg O2 .L ⁻¹	260	5	Manométrico	MS 5210 /B
DQO Viales	mg O2 .L ⁻¹	720	27	Al dicromato. Refl.C. Colorimétrico	MS 5220 /D
Dureza total	mg CO3Ca .L ⁻¹	248,0	314,0	Valoración	MS 2340 /C
Fosfat.dis. (B) Fias	mg PO4= .L ⁻¹	11,75	0,23	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 P/F
Fósforo total	mg P .L ⁻¹	7,630	0,280	ICP-MS	MS 4500 P/E
Hierro	mg Fe .L ⁻¹	3,18	0,38	ICP-MS	EPA 200.8
Magnesio	mg Mg++ .L ⁻¹	30,00	39,00	Valoración	MS 2340 /C
Manganeso	mg Mn .L ⁻¹	0,10	0,16	ICP-MS	EPA 200.8
Niquel	mg Ni .L ⁻¹	0,006	0,005	ICP-MS	EPA 200.8
Nitratos (B) Traac	mg NO3- .L ⁻¹	0,00	0,00	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO3/
Nitritos (B) Traac	mg NO2- .L ⁻¹	0,016	0,065	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO2/
Nitrógeno Total	mg N .L ⁻¹	39,28	1,94	Autoanalizador	UNE-EN-12260
pH	ud. pH	7,43	7,45	Electrometría	MS 4500 H+ /B
Plomo	mg Pb .L ⁻¹	0,007	0,002	ICP-MS	EPA 200.8
Potasio	mg K+ .L ⁻¹	31,0	39,0	Espectrof. absorción atómica	MS 3500 K/B
Sodio	mg Na+ .L ⁻¹	68,0	106,0	ICP-MS	MS 3500 Na/B
Sólidos en suspensión	mg .L ⁻¹	342,5	8,0	Gravimetría	MS 2540 /D
Zinc	mg Zn .L ⁻¹	0,310	0,340	ICP-MS	EPA 200.8
Fecha final análisis		06/02/2012	06/02/2012		
Vertido Final			SI		

Localización de los puntos de muestreo

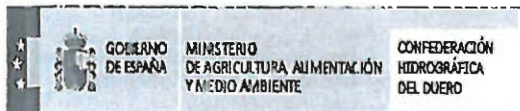
Lugar de Muestra Nº1 INFLUENTE EDAR

Lugar de Muestra Nº2 EFLUENTE EDAR

Vº Bº Jefe del laboratorio

Hoja 1 de 2

martes, 07 de febrero de 2012



COMISARÍA DE AGUAS DEL DUERO
ÁREA DE CALIDAD DE LAS AGUAS
LABORATORIO DE AGUAS

<u>Oficinas Centrales</u>	<u>Laboratorio de Aguas</u>
Muro, 5	Canal, 8
47004 VALLADOLID	47009 VALLADOLID
Tfno, 983-215400	Tfno, 983-333655

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE ISCAR

E.L. ISCAR

EXPEDIENTE

0178. -VA

CIF/NIF

P4707600E

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
PIRON R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
PLZ MAYOR 1

ISCAR

VALLADOLID

47420

Notas

- | | |
|---------------------|--|
| Nota de Muestra N°1 | MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALÍTICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA |
| Nota de Muestra N°2 | MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALÍTICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA |

Los resultados analíticos corresponden solo y exclusivamente a las muestras sometidas ensayo. Leyenda: (n.d. = no detectado) (<L.Q.= menor que el Límite de Cuantificación)

El presente informe de resultados analíticos no se puede reproducir, total ó parcialmente, sin la autorización expresa y por escrito de la CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

El laboratorio de Aguas de C.H.D. forma parte del grupo internacional de laboratorios contrastados por AQUACHECK

Verifique que los datos administrativos del TITULAR son los correctos. Para cualquier modificación puede ponerse en contacto con las oficinas centrales de CHD.

La Jefa del laboratorio de aguas


Fdo.: Milagros Acitores

martes, 07 de febrero de 2012

**ANALIZAGUA, LABORATORIO DE RECURSOS NATURALES S.L**

CIF ES B 47416714

Cárcel Corona, 1 Bis, Bajo. 47005 VALLADOLID

T / FAX 983 308857 www.analizagua.com

Laboratorio acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 487/LE1107 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025
Entidad de inspección acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 168/EI 289 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020
Entidad colaboradora de la ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA (Real Decreto 985/2006 de 23 de Marzo)
Laboratorio de Salud Alimentaria autorizado y registrado por la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN con el nº 069VA (Decreto 287/84 de 24 de Noviembre)
Laboratorio de Control de Calidad de aguas de consumo humano reconocido por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero)

LABORATORIO ANALIZAGUA

INFORME DE ANÁLISIS	Nº 20120073
Código: FOPG-S.10.101	Revisión: 07
	Pág.: 1 de 3

AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A.
C/ Los Huertos, 21
47420 ÍSCAR
Valladolid

DATOS DEL CLIENTE					
EMPRESA	AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A. iscar			E-Mail	jbvalerom@fcc.es
PERSONA DE CONTACTO	Juan Valero				
DIRECCIÓN	C/ Los Huertos, 21				
POBLACIÓN	ÍSCAR	PROVINCIA	Valladolid	C.P.	47420
TFNO.	902 236023	FAX	983 620415	C.I.F.	A26019992

TOMA DE MUESTRA				
REALIZADA POR		☐ ANALIZAGUA	☒ CLIENTE	☐ OTROS
FECHA	HORA	OBSERVACIONES		
27/01/2012	19:30			
☐ MUESTRA PUNTUAL		PUNTO DE TOMA DE MUESTRA		
☒ MUESTRA COMPUESTA				

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
FECHA DE RECEPCIÓN	ENVASE Y CANTIDAD		
FECHA	HORA	Plástico 1x1,5l	
30/01/2012	12:40	CONDICIONES	Adecuadas
NATURALEZA	Agua residual	REFERENCIA	MUESTRA COMPUESTA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	AGUA RESIDUAL PROCEDENTE DE LA ENTRADA EDAR AQUALIA, S.A. ÍSCAR (VALLADOLID)		

*Este Informe de Ensayo no podrá ser reproducido total o parcialmente, sin la autorización por escrito de ANALIZAGUA, S.L.
Las opiniones e interpretaciones que se indican están fuera del alcance de la acreditación de ENAC
El muestreo, transporte y conservación de la muestra es responsabilidad del cliente*

REVISADO POR

Fdo.: Avelino de Benito Muñoz Director Técnico ANALIZAGUA.
Fecha: 07/02/2012



REVISADO/AUTORIZADO POR

Fdo.: Juan F. de Benito Muñoz Director ANALIZAGUA.
Fecha: 07/02/2012

**ANALIZAGUA, LABORATORIO DE RECURSOS NATURALES S.L**

CIF ES B 47416714

Cárcel Corona, 1 Bis, Bajo. 47005 VALLADOLID

☎ / FAX 983 308857 www.analizagua.com

Laboratorio acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 487/LE1107 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025
Entidad de inspección acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 169/EI 289 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020
Entidad colaboradora de la ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA (Real Decreto 965/2006 de 23 de Marzo)
Laboratorio de Salud Alimentaria autorizado y registrado por la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN con el nº 089VA (Decreto 267/94 de 24 de Noviembre)
Laboratorio de Control de Calidad de aguas de consumo humano reconocido por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero)

LABORATORIO ANALIZAGUA

INFORME DE ANÁLISIS		Nº 20120073
Código:FO[PG-5.10.1]01	Revisión:07	Pág.: 2 de 3

FECHA INICIO ANÁLISIS	30/01/2012	FECHA FIN ANÁLISIS	07/02/2012
-----------------------	------------	--------------------	------------

METODOLOGÍA DE ENSAYO		
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
Aceites, grasas e hidrocarburos	Espectrofotometría IR	PNT-055
Amonio (NH ₄ ⁺)(N)	Potenciometría	PNT-058
D.B.O. ₅ (O ₂)	Método respirométrico	PNT-098
D.Q.O. (O ₂)	Titulación volumétrica	PNT-042
Fósforo total (P)*	Espectrofotometría UV-VIS (Ácido ascórbico)	PNT-046
Nitratos (NO ₃ ⁻)(N)*	Espectrofotometría UV-VIS (Reducción con cadmio)	PNT-022
Nitritos (NO ₂ ⁻)(N)*	Espectrofotometría UV-VIS (Ácido sulfanílico)	PNT-023
Nitrógeno total (NTK + NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻) (N)*	Método de cálculo	PNT-096
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (N)*	Método Kjeldahl semimicro	PNT-060
Sólidos totales en suspensión SST (105°C)	Filtración-gravimetría	PNT-007

(*) Los ensayos y operaciones marcados no están incluidos en el alcance de la acreditación
Las incertidumbres correspondientes a cada método de ensayo están disponibles en el Anexo adjunto.

**ANALIZAGUA, LABORATORIO DE RECURSOS NATURALES S.L**

CIF ES B 47416714

Cárcel Corona, 1 Bis, Bajo. 47005 VALLADOLID

☎ / FAX 983 308857 www.analizagua.com

Laboratorio acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 487/LE1107 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025

Entidad de inspección acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 168/EL 289 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020

Entidad colaboradora de la ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA (Real Decreto 985/2006 de 23 de Marzo)

Laboratorio de Salud Alimentaria autorizado y registrado por la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN con el nº 098/VA (Decreto 267/94 de 24 de Noviembre)

Laboratorio de Control de Calidad de aguas de consumo humano reconocido por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero)

LABORATORIO ANALIZAGUA

INFORME DE ANÁLISIS		Nº 20120073
Código:FO[PG-5.10.1]01	Revisión:07	Pág.: 3 de 3

RESULTADOS DEL ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR PARAMÉTRICO
Aceites, grasas e hidrocarburos	69,7	mg/l	—
Amonio (NH ₄ ⁺)(N)	34,50	mg/l	—
D.B.O. ₅ (O ₂)	410	mg/l	—
D.Q.O. (O ₂)	647	mg/l	—
Fósforo total (P)	4,20	mg/l	—
Nitratos (NO ₃ ⁻)(N)	3,4	mg/l	—
Nitritos (NO ₂ ⁻)(N)	0,006	mg/l	—
Nitrógeno total (NTK + NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻) (N)	52,7	mg/l	—
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (N)	49,3	mg/l	—
Sólidos totales en suspensión SST (105°C)	318,0	mg/l	—

OPINIONES E INTERPRETACIONES

NOTA: Los valores asignados sólo corresponden a las muestras ensayadas.

**ANALIZAGUA, LABORATORIO DE RECURSOS NATURALES S.L**

CIF ES B 47416714

Cárcel Corona, 1 Bis, Bajo. 47005 VALLADOLID

T / FAX 983 308857 www.analizagua.com

Laboratorio acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 487/LE1107 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025
Entidad de inspección acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 189/EI 289 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020
Entidad colaboradora de la ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA (Real Decreto 985/2006 de 23 de Marzo)
Laboratorio de Salud Alimentaria autorizado y registrado por la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN con el nº 099/VA (Decreto 267/94 de 24 de Noviembre)
Laboratorio de Control de Calidad de aguas de consumo humano reconocido por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero)

LABORATORIO ANALIZAGUA

INFORME DE ANÁLISIS	Nº 20120074
Código: FOPG-5.10.101	Revisión: 07
	Pág.: 1 de 3

AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A.
C/ Los Huertos, 21
47420 ÍSCAR
Valladolid

DATOS DEL CLIENTE					
EMPRESA	AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A. iscar			E-Mail	jbvalerom@fcc.es
PERSONA DE CONTACTO	Juan Valero				
DIRECCIÓN	C/ Los Huertos, 21				
POBLACIÓN	ÍSCAR	PROVINCIA	Valladolid	C.P.	47420
TFNO.	902 236023	FAX	983 620415	C.I.F.	A26019992

TOMA DE MUESTRA				
REALIZADA POR		☐ ANALIZAGUA	☒ CLIENTE	☐ OTROS
FECHA	HORA	OBSERVACIONES		
27/01/2012	19:30			
☐ MUESTRA PUNTUAL		PUNTO DE TOMA DE MUESTRA		
☒ MUESTRA COMPUESTA				

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
FECHA DE RECEPCIÓN	ENVASE Y CANTIDAD		
FECHA	HORA	Plástico 1x1,5l	
30/01/2012	12:40	CONDICIONES	Adecuadas
NATURALEZA	Agua residual	REFERENCIA	MUESTRA COMPUESTA
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	AGUA RESIDUAL PROCEDENTE DE LA SALIDA EDAR AQUALIA, S.A. ÍSCAR (VALLADOLID)		

*Este Informe de Ensayo no podrá ser reproducido total ó parcialmente, sin la autorización por escrito de ANALIZAGUA, S.L.
Las opiniones e interpretaciones que se indican están fuera del alcance de la acreditación de ENAC
El muestreo, transporte y conservación de la muestra es responsabilidad del cliente*

REVISADO POR

Fdo.: Avelino de Benito Muñoz Director Técnico ANALIZAGUA.
Fecha: 07/02/2012



REVISADO/AUTORIZADO POR

Fdo.: Juan F. de Benito Muñoz Director ANALIZAGUA.
Fecha: 07/02/2012

**ANALIZAGUA, LABORATORIO DE RECURSOS NATURALES S.L**

CIF ES B 47416714

Cárcel Corona, 1 Bis, Bajo. 47005 VALLADOLID

☎ / FAX 983 308857 www.analizagua.com

Laboratorio acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 487/LE1107 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025
Entidad de Inspección acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el nº 189/EI 289 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020
Entidad colaboradora de la ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA (Real Decreto 885/2006 de 23 de Marzo)
Laboratorio de Salud Alimentaria autorizado y registrado por la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN con el nº 089/VA (Decreto 257/94 de 24 de Noviembre)
Laboratorio de Control de Calidad de aguas de consumo humano reconocido por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero)

LABORATORIO ANALIZAGUA

INFORME DE ANÁLISIS		Nº 20120074
Código:FO-PG-5.10.1	01	Revisión:07
Pág.: 2 de 3		

FECHA INICIO ANÁLISIS	30/01/2012	FECHA FIN ANÁLISIS	07/02/2012
------------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

METODOLOGÍA DE ENSAYO		
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
Aceites, grasas e hidrocarburos	Espectrofotometría IR	PNT-055
Amonio (NH ₄ ⁺)(N)	Potenciometría	PNT-058
D.B.O. ₅ (O ₂)	Método respirométrico	PNT-098
D.Q.O. (O ₂)	Titulación volumétrica	PNT-042
Fósforo total (P)*	Espectrofotometría UV-VIS (Ácido ascórbico)	PNT-046
Nitratos (NO ₃ ⁻)(N)*	Espectrofotometría UV-VIS (Reducción con cadmio)	PNT-022
Nitritos (NO ₂ ⁻)(N)*	Espectrofotometría UV-VIS (Ácido sulfanílico)	PNT-023
Nitrógeno total (NTK + NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻) (N)*	Método de cálculo	PNT-096
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (N)*	Método Kjeldahl semimicro	PNT-060
Sólidos totales en suspensión SST (105°C)	Filtración-gravimetría	PNT-007

(*) Los ensayos y operaciones marcados no están incluidos en el alcance de la acreditación
Las incertidumbres correspondientes a cada método de ensayo están disponibles en el Anexo adjunto.

**ANALIZAGUA, LABORATORIO DE RECURSOS NATURALES S.L**

CIF ES B 47416714

Cárcel Corona, 1 Bis, Bajo. 47005 VALLADOLID

☎ / FAX 983 308857 www.analizagua.com

Laboratorio acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el n° 487/LE1107 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025
Entidad de inspección acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) con el n° 188/IE1 289 según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020
Entidad colaboradora de la ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA (Real Decreto 985/2006 de 23 de Marzo)
Laboratorio de Salud Alimentaria autorizado y registrado por la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN con el n° 098/VA (Decreto 257/94 de 24 de Noviembre)
Laboratorio de Control de Calidad de aguas de consumo humano reconocido por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero)

LABORATORIO ANALIZAGUA

INFORME DE ANÁLISIS		Nº 20120074
Código: FOPG-5.10.1	01	Revisión: 07
		Pág.: 3 de 3

RESULTADOS DEL ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR PARAMÉTRICO
Aceites, grasas e hidrocarburos	3,0	mg/l	—
Amonio (NH ₄ ⁺)(N)	1,69	mg/l	—
D.B.O. ₅ (O ₂)	8	mg/l	—
D.Q.O. (O ₂)	53	mg/l	—
Fósforo total (P)	0,23	mg/l	—
Nitratos (NO ₃ ⁻)(N)	1,0	mg/l	—
Nitritos (NO ₂ ⁻)(N)	0,029	mg/l	—
Nitrógeno total (NTK + NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻) (N)	9,7	mg/l	—
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (N)	8,7	mg/l	—
Sólidos totales en suspensión SST (105°C)	8,2	mg/l	—

OPINIONES E INTERPRETACIONES

NOTA: Los valores asignados sólo corresponden a las muestras ensayadas.

2.4. DATOS ADOPTADOS

Los datos adoptados para el cálculo de los nuevos elementos de proceso, son para cada uno de los parámetros de cargas contaminantes y caudales el más desfavorable entre los datos originarios de diseño y los datos reales de explotación.

DATOS DE PARTIDA

POBLACION		DISEÑO	REAL	
Población equivalente adoptada		12.700	8.516	Hab Equiv.
Dotación adoptada		250	252	l/hab*día
CAUDALES				
CAUDAL DIARIO ADOPTADO PARA LA EDAR		3.175	2.147	m³/día
Caudal promedio		132	89	m ³ /h
Caudal punta	2,00	265	179	m ³ /h
Caudal máximo en pretratamiento	6,00	794	537	m ³ /h
Caudal máximo bombeado	6,00	794	537	m ³ /h
Caudal admitido en el colector	10,00	1.323	1.323	m ³ /h
CARACTERISTICAS DEL AGUA BRUTA				
DBO₅				
Carga diaria de entrada		762	511	kg/día
Concentración de entrada		240	238	mg/l
Carga diaria máxima de salida		79	54	kg/día
Concentración máxima de salida		25	25	mg/l
Carga diaria eliminada		683	457	kg/día
DQO				
Carga diaria de entrada		1.588	882	kg/día
Concentración de entrada		500	411	mg/l
Carga diaria máxima de salida		397	268	kg/día
Concentración máxima de salida		125	125	mg/l
Carga diaria eliminada		1.191	614	kg/día
SS				
Carga diaria de entrada		953	328	kg/día
Concentración de entrada		300	153	mg/l
Carga diaria máxima de salida		111	75	kg/día
Concentración máxima de salida		35	35	mg/l
Carga diaria eliminada		841	253	kg/día
N-NTK				
Carga diaria de entrada estimada		191	129	kg/día
Concentración de entrada estimada		60	60	mg/l
Carga diaria máxima de salida		48	32	kg/día
Concentración máxima de salida estimada		15	15	mg/l

Carga diaria eliminada	143	97	kg/día
------------------------	-----	----	--------

P

Carga diaria de entrada estimada	38	21	kg/día
Concentración de entrada estimada	12	10	mg/l
Carga diaria máxima de salida	6	4	kg/día
Concentración máxima de salida estimada	2	2	mg/l
Carga diaria eliminada	32	17	kg/día

pH

Salida entre	5,5 y 9	5,5 y 9
--------------	---------	---------

TEMPERATURA

Temperatura de cálculo	12,00	12,00	°C
------------------------	-------	-------	----

RESULTADOS A OBTENER:

DBO5:	<	25,00	25,00	mg/l
DQO:	<	125,00	125,00	mg/l
SS totales:	<	35,00	35,00	mg/l
N-NTK:	<	15,00	15,00	mg/l
P-PO4:	<	2,00	2,00	mg/l
pH, entre:		5,5 y 9	5,5 y 9	

6.3. E.D.A.R DE TORDESILLAS

INDICE ANEJO 6.3: CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS

1. OBJETIVO DE LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (SOCAMEX)	5
3.1. CAUDALES DEL AÑO 2010 Y 2011	5
3.2. CONCENTRACIÓN CONTAMINANTE INFLUENTE Y EFLUENTE.....	5
4. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.....	7
5. ANALÍTICA DE CONTRASTE.....	9
6. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS ADOPTADOS PARA EL DISEÑO.....	11

1. OBJETIVO DE LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS

Para la realización del proyecto, que consiste en la eliminación de nutrientes y mejora de las instalaciones actuales, es de vital importancia conocer la concentración contaminante del influente de entrada y de salida, y así poder valorar el funcionamiento de cada EDAR y los rendimientos obtenidos.

Por ello, se solicita a los explotadores analíticas integradas tanto de entrada como de salida. Así mismo, se analizan las muestras integradas que lleva a cabo Confederación Hidrográfica para el control de la calidad del efluente.

Además, con el fin de poder contrastar los resultados que nos ofrecen los explotadores, se realiza una campaña de caracterización de vertidos. De las muestras obtenidas en dicha campaña se toman tres muestras independientes para ser analizadas por ANALAQUA, Confederación, y los propios explotadores, y así poder realizar una comparativa entre ellos y además con los datos históricos facilitados por el explotador.

2. INTRODUCCIÓN

Para la obtención de los datos de partida que han servido de base para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Documentación entregada por la empresa explotadora (SOCAMEX)

- Caudales medios mensuales del año 2011
- Concentración media de la analítica mensual tanto del influente como del efluente.

Documentación entregada por la Confederación Hidrográfica del Duero

- Analíticas integradas del efluente realizadas por Confederación Hidrográfica del Duero.

Analítica de contraste.

Para la redacción del proyecto se ha realizado una analítica de contraste, cuya muestra fue analizada por la Confederación Hidrográfica del Duero, la U.T.E Incisa-Ecosistemas 2000 y por la empresa explotadora, en este caso SOCAMEX..

A continuación se desarrolla y adjunta dicha documentación:

3. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (SOCAMEX)

3.1. CAUDALES DEL AÑO 2010 Y 2011

Los caudales medios registrados en el año 2010 y 2011 en planta son los siguientes:

	AÑO 2010		AÑO 2011	
	Valores mensuales m ³	Media diaria m ³	Valores mensuales m ³	Media diaria m ³
ene-11			97.613	3.149
feb-11			115.076	4.110
mar-11	64.876	2.093	129.830	4.188
abr-11	78.632	2.621	127.603	4.253
may-11	76.923	2.481	112.142	3.617
jun-11	79.654	2.655	118.976	3.966
jul-11	81.765	2.638	120.576	3.890
ago-11	84.523	2.727	131.869	4.254
sep-11	82.236	2.741	118.395	3.947
oct-11	108.001	3.484	94.053	3.034
nov-11	96.755	3.225	66.272	2.209
dic-11	138.945	4.482	89.768	2.896
MEDIA	89.231,0	2.914,7	110.181,1	3.626,0

3.2. CONCENTRACIÓN CONTAMINANTE INFLUENTE Y EFLUENTE

Los datos de concentración obtenidos de las muestras integradas llevadas a cabo en el influente y efluente:

	Influente entrada					Influente salida					Rendimiento				
	DBO ₅ (mg/l)	DQO (mg/l)	SST (mg/l)	NKT (mg/l)	P _{TOTAL} (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	DQO (mg/l)	SST (mg/l)	NKT (mg/l)	P _{TOTAL} (mg/l)	DBO ₅ (%)	DQO (%)	SST (%)	NKT (%)	P _{TOTAL} (%)
ENERO	390	701	554	52,4	32,3	16	53	2	3	5	95,9	92,4	99,6	95,2	84,5
FEBRERO	290	619	532	35,4	10,2	5	16	6	5	2	98,3	97,4	98,9	85,3	80,4
MARZO	290	540	186	37	5,2	2	49	2	9	0	99,3	90,9	98,9	75,1	100,0
ABRIL	700	2905	2.542	87,9	7,6	3	26	4	12	0	99,6	99,1	99,8	86,2	100,0
MAYO	155	349	129	36,1	5,8	3	19	3	6	1	98,1	94,6	97,7	83,7	82,8
JUNIO	286	549	234	67,3	9	5	15	4	7	1	98,3	97,3	98,3	89,7	88,9
JULIO	598	711	368	19,1	6,7	5	14	4	4	0	99,2	98,0	98,9	78,0	100,0
AGOSTO	720	1.190	724	48,4	7	7	72	4	3	1	99,0	93,9	99,4	93,2	85,7
SEPTIEMBRE	423	931	437	52,7	9,4	9	47	4	5	3	97,9	95,0	99,1	91,5	68,1
OCTUBRE	155	353	142	39,7	4,4	4	4	4	9	2	97,4	98,9	97,2	77,3	54,5
NOVIEMBRE	132	266	147	85,9	5,6	6	10	15	10	2	95,5	96,2	89,8	87,9	64,3
DICIEMBRE	210	392	150	62,3	5,6	6	15	5	6	1	97,1	96,2	96,7	89,9	82,1
MEDIA	362,4	792,2	512,1	52,0	9,1	5,9	28,3	4,8	6,6	1,5	98,0	95,8	97,9	86,1	82,6

4. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

La documentación facilitada por Confederación Hidrográfica del Duero de muestreos integrados realizados al efluente de salida arroja los siguientes valores de concentración en los principales parámetros:

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab-eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	2/3/2009	128,0	160	52,0	3,66	22,7
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/4/2009	76,0	101	68,0	3,54	32,2
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	5/5/2009	40,0	145	31,5	3,70	35,1
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/6/2009	38,0	251	48,0	3,96	30,4
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	27/7/2009	5,0	<20	5,8	2,03	19,9
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	1/9/2009	34,0	73	13,6	5,20	0,9
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/9/2009	16,0	89	18,3	2,98	37,8
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	23/10/2009	12,0	77	8,0	0,51	59,0
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	20/11/2009	38,0	162	11,7	1,12	36,7
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/12/2009	9,0	40	6,8	0,94	23,7
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	3/2/2010	24,0	93	22,0	3,61	30,5
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	23/2/2010	21,0	73	19,4	1,39	32,2
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/3/2010	34,0	194	33,0	5,01	34,3
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	14/4/2010	23,0	170	33,5	2,44	40,7
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/5/2010	18,0	36	14,0	1,12	5,0
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	10/6/2010	54,0	158	32,5	3,90	37,2
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	28/7/2010	30,0	65	39,5	3,07	43,7
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	24/8/2010	132,0	170	108,0	1,68	24,7
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/9/2010	3,0	61	14,0	3,39	6,9
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	7/10/2010	3,0	32	8,6	3,73	18,6
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/11/2010	4,0	32	8,3	3,35	25,1
TORDESILLAS	TORDESILLAS	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/12/2010	14,0	67	38,8	5,31	47,9

5. ANALÍTICA DE CONTRASTE

Para contrastar y verificar las analíticas que nos facilitan los explotadores de cada una de las plantas, se realiza un estudio de caracterización de vertidos, consistente en una analítica de entrada y otra de salida, ambas integradas y coincidentes en el tiempo.

Para la toma de muestras integradas se emplea un equipo toma muestras, el cual se coloca tanto a la entrada como a la salida de la EDAR y se programa para que recoja una muestra por succión cada cierto tiempo. Al cabo de 24 h se obtiene una muestra total integrada representativa del vertido producido a lo largo de todo el día, ya que es la mezcla de las muestras tomadas cada hora durante 24 horas.

De cada muestra integrada tomada durante 24h se obtuvieron tres muestras homogeneizadas, de las cuales una fue analizada por ANALAQUA, otra fue analizada por CHD, y por último una tercera muestra debía ser analizada por el laboratorio con el que trabajan las empresas explotadoras de la EDAR.

El explotador de Tordesillas, SOCAMEX, no realizó la analítica integrada debido a que habían realizado una días antes, aunque si se le dejó la muestra correspondiente.

La tabla comparativa de los resultados obtenidos:

	TORDESILLAS					
	INFLUENTE		EFLUENTE		RENDIMIENTO	
	ANALAQUA	CHD	ANALAQUA	CHD	ANALAQUA	CHD
pH	7,7	7,74	7,5	7,78		
Conductividad a 25° C (µS/cm)	1.271	1.048	1.249	1.033		
Temperatura (°c)	4		3,2			
Oxígeno disuelto (mg O ₂ /l)	2,3		4,34			
Sólidos en Suspensión (mg/l)	317	300	30	37,5	90,5	87,5
Sólidos en Suspensión Volátiles (mg/l)	263		25		90,5	
DBO5 (mg O ₂ /l)	350	260	16	28	95,4	89,2
DQO (mg O ₂ /l)	600	635	46	53	92,3	91,7
Nitrógeno Total Kjendhal (mg N/l)	43,1	40,51	25,2	27,74	41,5	31,5
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₃ /l)	38,6	42,5	23,5	32,7	39,1	23,1
Nitratos (mg NO ₃ /l)	1,1	0	2	0	-81,8	0,0
Nitritos (mg NO ₂ /l)	0,11	0,736	0,09	0	18,2	0,0
Fósforo Total (mg P/l)	7,4	7,55	1,4	0,67	81,1	91,1
Fosfatos (mgPO ₄ /l)	15,2	9,12	0,56	1,1	96,3	87,9
Detergentes (mg LAS/l)	8,1		0,33			
Aceites y grasas (mg/l)	20,2		0,2			

Y las analíticas facilitadas por ANALAQUA y el Laboratorio de Confederación Hidrográfica del Duero:

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:

Nombre: U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)
C.I.F.: U-86292976
Dirección: Ps. Esperanza, nº 11
Población: 28005 – MADRID
Provincia: MADRID

REFERENCIA DE MUESTRA

32917

Datos de la muestra:

Tipo de muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha toma muestras - hora:	24-25/01/12 – 24 h.
Cantidad/envase:	2/P + 1/V	Fecha recepción - hora:	26/01/12 – 10:30 h.
Toma de muestras por:	ANALAUQA, S. L. – Ref. 007/LFG/12	Fecha de inicio:	26/01/12
Tipo de toma de muestras:	PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1	Fecha finalización:	3/02/12
Identificación:	INFLUENTE EDAR TORDESILLAS		

RESULTADOS DE ANÁLISIS

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,7	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	1.271	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(°)	4,0	°C	Termometría "in situ"
Oxígeno disuelto(°)	2,30	mg O ₂ /l	Electrometría "in situ"
Sólidos en Suspensión	317	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(°)	263	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	350	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	600	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	43,1	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	38,6	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	1,1	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,11	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	7,4	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(°)	15,2	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(°)	8,1	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(°)	20,2	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 3 de Febrero de 2012



consultoría - laboratorio



Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
Directora Técnica ANA

Página 1 de 1

NOTA: El Informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
 Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:	
Nombre:	U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)
C.I.F.:	U-86292976
Dirección:	Ps. Esperanza, nº 11
Población:	28005 – MADRID
Provincia:	MADRID

REFERENCIA DE MUESTRA
32918

Datos de la muestra:			
Tipo de muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha toma muestras - hora:	24-25/01/12 – 24 h.
Cantidad/envase:	21/P + 11/V	Fecha recepción - hora:	26/01/12 - 10:30 h.
Toma de muestras por:	ANALAUQA, S. L. – Ref. 008/LFG/12	Fecha de inicio:	26/01/12
Tipo de toma de muestras:	PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1	Fecha finalización:	3/02/12
Identificación:	EFLUENTE EDAR TORDESILLAS		

RESULTADOS DE ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,5	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	1.249	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	3,2	°C	Termometría "In situ"
Oxígeno disuelto(*)	4,34	mg O ₂ /l	Electrometría "In situ"
Sólidos en Suspensión	30	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	25	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	16	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	46	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	25,2	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	23,5	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	2,0	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,09	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	1,4	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	0,56	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	0,33	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	< 0,2	mg/l	Porción-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 3 de Febrero de 2.012



Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
Directora Técnica ANA

Página 1 de 1

NOTA: El informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE TORDESILLAS
E.L. TORDESILLAS

EXPEDIENTE
0004. -VA

CIF/NIF
P4716600D

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
DUERO R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
PLZ MAYOR 1
VALLADOLID

TORDESILLAS

Concepto	Unidades	Muestra 1	Muestra 2	Método Medición	Norma Referencia
Nº REGISTRO		2012006101	2012006102		
Día Toma		24/01/2012	24/01/2012		
Fecha inicio análisis		25/01/2012	25/01/2012		
Aluminio	mg Al .L ⁻¹	1,92	0,57	ICP-MS	MS 3130 Al/B
Amonio (A) Ele.	mg NH4+ .L ⁻¹	42,50	32,70	Poten. electrodo de ión específico	MS 4500 NH4/F
Arsénico	mg As .L ⁻¹	0,006	0,003	ICP-MS	EPA 200.8
Cadmio	mg Cd .L ⁻¹	0,0000	0,0000	ICP-MS	EPA 200.8
Calcio	mg Ca++ .L ⁻¹	107,0	98,0	Valoración	EPA 200.8
Cloruros (C) Fias	mg Cl- .L ⁻¹	106,0	111,0	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 Cl /E
Cobre	mg Cu .L ⁻¹	0,051	0,010	ICP-MS	EPA 200.8
Conductividad	µS/cm	1048	1033	Conductimetría	MS 2510 /B
Cromo total	mg Cr .L ⁻¹	0,012	0,034	ICP-MS	EPA 200.8
DBO 5	mg O2 .L ⁻¹	260	28	Manométrico	MS 5210 /B
DQO Viales	mg O2 .L ⁻¹	635	53	Al dicromato. Ref.C. Colorimétrico	MS 5220 /D
Dureza total	mg CO3Ca .L ⁻¹	377,0	343,0	Valoración	MS 2340 /C
Fosfat.dis. (B) Fias	mg PO4= .L ⁻¹	9,12	1,10	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 P/F
Fósforo total	mg P .L ⁻¹	7,550	0,670	ICP-MS	MS 4500 P/E
Hierro	mg Fe .L ⁻¹	0,71	0,73	ICP-MS	EPA 200.8
Magnesio	mg Mg++ .L ⁻¹	26,50	23,70	Valoración	MS 2340 /C
Manganeso	mg Mn .L ⁻¹	0,05	0,04	ICP-MS	EPA 200.8
Níquel	mg Ni .L ⁻¹	0,014	0,016	ICP-MS	EPA 200.8
Nitratos (B) Traac	mg NO3- .L ⁻¹	0,00	0,00	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO3/
Nitritos (B) Traac	mg NO2- .L ⁻¹	0,736	0,000	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO2/
Nitrógeno Total	mg N .L ⁻¹	40,51	27,74	Autoanalizador	UNE-EN-12260
pH	ud. pH	7,74	7,78	Electrometría	MS 4500 H+ /B
Plomo	mg Pb .L ⁻¹	0,012	0,013	ICP-MS	EPA 200.8
Potasio	mg K+ .L ⁻¹	25,0	23,0	Espectrof. absorción atómica	MS 3500 K/B
Sodio	mg Na+ .L ⁻¹	100,0	105,0	ICP-MS	MS 3500 Na/B
Sólidos en suspensión	mg .L ⁻¹	300,0	37,5	Gravimetría	MS 2540 /D
Zinc	mg Zn .L ⁻¹	0,860	1,010	ICP-MS	EPA 200.8
Fecha final análisis		06/01/2012	06/01/2012		
Vertido Final			SI		

Localización de los puntos de muestreo

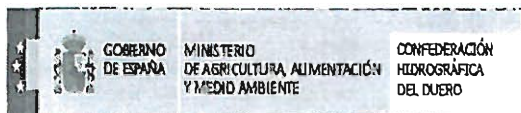
Lugar de Muestra Nº1 INFLUENTE EDAR

Lugar de Muestra Nº2 EFLUENTE EDAR

Vº Bº Jefe del laboratorio

marzo, 07 de febrero de 2012

Hoja 1 de 2



COMISARÍA DE AGUAS DEL DUERO
ÁREA DE CALIDAD DE LAS AGUAS
LABORATORIO DE AGUAS

<u>Oficinas Centrales</u>	<u>Laboratorio de Aguas</u>
Muro, 5	Canal, 6
47004 VALLADOLID	47009 VALLADOLID
Tfno, 983-215400	Tfno, 983-333655

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE TORDESILLAS
E.L. TORDESILLAS

EXPEDIENTE
0004. -VA

CIF/NIF
P4716600D

U.T.M.
CAUCE RECEPTOR:
DUERO R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
PLZ MAYOR 1
VALLADOLID

TORDESILLAS

Notas

Nota de Muestra N°1 MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALITICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Nota de Muestra N°2 MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALITICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Los resultados analíticos corresponden solo y exclusivamente a las muestras sometidas
ensayo. Leyenda: (n.d. = no detectado) (<L.Q.= menor que el Límite de Cuantificación)

El presente informe de resultados analíticos no se puede reproducir, total ó
parcialmente, sin la autorización expresa y por escrito de la CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

El laboratorio de Aguas de C.H.D. forma parte del grupo Internacional de laboratorios
contrastados por AQUACHECK

Verifique que los datos administrativos del TITULAR son los correctos. Para cualquier
modificación puede ponerse en contacto con las oficinas centrales de CHD.

La Jefa del laboratorio de aguas

Fdo.: Milagros Acitores

martes, 07 de febrero de 2012

6. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS ADOPTADOS PARA EL DISEÑO

PARÁMETROS DISEÑO REALES BIOLÓGICO INVIERNO	PARÁMETROS DISEÑO REALES BIOLÓGICO VERANO																																				
<table><tr><td>Poblac censada 2011 =</td><td>9.172 hab</td></tr></table>	Poblac censada 2011 =	9.172 hab	<table><tr><td>Poblac censada 2011 =</td><td>9.172 hab</td></tr></table>	Poblac censada 2011 =	9.172 hab																																
Poblac censada 2011 =	9.172 hab																																				
Poblac censada 2011 =	9.172 hab																																				
El caudal real se obtiene de las medidas diarias de caudal facilitadas por SOCAMEX:	El caudal real se obtiene de las medidas diarias de caudal facilitadas por SOCAMEX:																																				
<table><tr><td>Caudal medio diario real =</td><td>3.080 m³/día</td></tr></table>	Caudal medio diario real =	3.080 m ³ /día	<table><tr><td>Caudal medio diario real =</td><td>4.016 m³/día</td></tr></table>	Caudal medio diario real =	4.016 m ³ /día																																
Caudal medio diario real =	3.080 m ³ /día																																				
Caudal medio diario real =	4.016 m ³ /día																																				
<u>Caudales medios de diseño:</u>	<u>Caudales medios de diseño:</u>																																				
<table><tr><td>Qmedio =</td><td>3.080,0 m³/día</td></tr><tr><td>Qmedio =</td><td>128,3 m³/h</td></tr><tr><td>Qpunta =</td><td>308,0 m³/h</td></tr></table>	Qmedio =	3.080,0 m ³ /día	Qmedio =	128,3 m ³ /h	Qpunta =	308,0 m ³ /h	<table><tr><td>Qmedio =</td><td>4.016,0 m³/día</td></tr><tr><td>Qmedio =</td><td>167,3 m³/h</td></tr><tr><td>Qpunta =</td><td>401,6 m³/h</td></tr></table>	Qmedio =	4.016,0 m ³ /día	Qmedio =	167,3 m ³ /h	Qpunta =	401,6 m ³ /h																								
Qmedio =	3.080,0 m ³ /día																																				
Qmedio =	128,3 m ³ /h																																				
Qpunta =	308,0 m ³ /h																																				
Qmedio =	4.016,0 m ³ /día																																				
Qmedio =	167,3 m ³ /h																																				
Qpunta =	401,6 m ³ /h																																				
Partiendo de las concentraciones registradas en el año 2011	Partiendo de las concentraciones registradas en el año 2011																																				
<table><tr><td></td><td>Carga contaminante</td><td>Concentración</td></tr><tr><td>DBO₅ =</td><td>1.016,4 Kg/día</td><td>330,0 mg/l</td></tr><tr><td>DQO =</td><td>77,0 Kg/día</td><td>600,0 mg/l</td></tr><tr><td>SST =</td><td>101,6 Kg/día</td><td>330,0 mg/l</td></tr><tr><td>N total =</td><td>0,0 Kg/día</td><td>50,0 mg/l</td></tr><tr><td>P total =</td><td>0,0 Kg/día</td><td>10,0 mg/l</td></tr></table>		Carga contaminante	Concentración	DBO ₅ =	1.016,4 Kg/día	330,0 mg/l	DQO =	77,0 Kg/día	600,0 mg/l	SST =	101,6 Kg/día	330,0 mg/l	N total =	0,0 Kg/día	50,0 mg/l	P total =	0,0 Kg/día	10,0 mg/l	<table><tr><td></td><td>Carga contaminante</td><td>Concentración</td></tr><tr><td>DBO₅ =</td><td>1.325,3 Kg/día</td><td>330,0 mg/l</td></tr><tr><td>DQO =</td><td>100,4 Kg/día</td><td>600,0 mg/l</td></tr><tr><td>SST =</td><td>132,5 Kg/día</td><td>330,0 mg/l</td></tr><tr><td>N total =</td><td>0,0 Kg/día</td><td>50,0 mg/l</td></tr><tr><td>P total =</td><td>0,0 Kg/día</td><td>10,0 mg/l</td></tr></table>		Carga contaminante	Concentración	DBO ₅ =	1.325,3 Kg/día	330,0 mg/l	DQO =	100,4 Kg/día	600,0 mg/l	SST =	132,5 Kg/día	330,0 mg/l	N total =	0,0 Kg/día	50,0 mg/l	P total =	0,0 Kg/día	10,0 mg/l
	Carga contaminante	Concentración																																			
DBO ₅ =	1.016,4 Kg/día	330,0 mg/l																																			
DQO =	77,0 Kg/día	600,0 mg/l																																			
SST =	101,6 Kg/día	330,0 mg/l																																			
N total =	0,0 Kg/día	50,0 mg/l																																			
P total =	0,0 Kg/día	10,0 mg/l																																			
	Carga contaminante	Concentración																																			
DBO ₅ =	1.325,3 Kg/día	330,0 mg/l																																			
DQO =	100,4 Kg/día	600,0 mg/l																																			
SST =	132,5 Kg/día	330,0 mg/l																																			
N total =	0,0 Kg/día	50,0 mg/l																																			
P total =	0,0 Kg/día	10,0 mg/l																																			
Los habitantes equivalentes:	Los habitantes equivalentes:																																				
<table><tr><td>E-H actual =</td><td>16.940 e-h</td></tr></table>	E-H actual =	16.940 e-h	<table><tr><td>E-H actual =</td><td>22.088 e-h</td></tr></table>	E-H actual =	22.088 e-h																																
E-H actual =	16.940 e-h																																				
E-H actual =	22.088 e-h																																				
<table><tr><td>pH =</td><td>entre 6 y 9</td></tr><tr><td>T diseño =</td><td>12 °C</td></tr></table>	pH =	entre 6 y 9	T diseño =	12 °C	<table><tr><td>pH =</td><td>entre 6 y 9</td></tr><tr><td>T diseño =</td><td>16 °C</td></tr></table>	pH =	entre 6 y 9	T diseño =	16 °C																												
pH =	entre 6 y 9																																				
T diseño =	12 °C																																				
pH =	entre 6 y 9																																				
T diseño =	16 °C																																				

6.4. E.D.A.R DE TUDELA DE DUERO

INDICE

1. OBJETIVO DE LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS.....	1
2. DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE.....	1
3. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (SOCAMEX).....	2
3.1. CAUDALES.....	2
3.2. CONCENTRACIÓN.....	3
4. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	5
5. ANALÍTICAS DE CONTRASTE	8
6. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS ADOPTADOS PARA EL DISEÑO.....	10

1. OBJETIVO DE LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS

Para la realización del proyecto, que consiste en la eliminación de nutrientes y mejora de las instalaciones actuales, es de vital importancia conocer la concentración contaminante del influente de entrada y de salida, y así poder valorar el funcionamiento de la EDAR y los rendimientos obtenidos.

Por ello, se solicita a los explotadores analíticas integradas tanto de entrada como de salida. Así mismo, se analizan las muestras integradas que lleva a cabo Confederación Hidrográfica para el control de la calidad del efluente.

Además, con el fin de poder contrastar los resultados que nos ofrecen los explotadores, se realiza una campaña de caracterización de vertidos. De las muestras obtenidas en dicha campaña se toman tres muestras independientes para ser analizadas por ANALAGUA, Confederación, y los propios explotadores, y así poder realizar una comparativa entre ellos y además con los datos históricos facilitados por el explotador.

2. DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE

Para la obtención de los datos de partida que han servido de base para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Documentación entregada por la empresa explotadora (SOCAMEX)

- Caudales medios mensuales del año 2011
- Concentración media de la analítica mensual tanto del influente como del efluente.

Documentación entregada por la Confederación Hidrográfica del Duero

- Analíticas integradas del efluente realizadas por Confederación Hidrográfica del Duero.

Analítica de contraste

Para la redacción del proyecto y con el fin de poder contrastar los resultados ofrecidos por los explotadores, se ha realizado una analítica de contraste, consistente en analizar la misma muestra integrada ANALQUA (laboratorio del consulting), Confederación Hidrográfica del Duero y el propio explotador.

3. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (SOCAMEX)

3.1. CAUDALES

SOCAMEX nos facilita los siguientes valores:

AÑO 2011	m³/día
Enero	1.904,0
Febrero	1.681,0
Marzo	1.890,0
Abril	1.566,0
Mayo	1.622,0
Junio	1.604,0
Julio	1.533,0
Agosto	1.307,0
Septiembre	1.393,0
Octubre	930,0
Noviembre	1.204,0
Diciembre	1.184,0
MEDIA	1.535,3

La medida del mes de octubre se desprecia, pues según nos informaron, tuvieron problemas en los pozos de bombeo y hubo alivios continuos al río Duero, de ahí que el caudal que se midió en planta sea inferior al de otros meses.

3.2. CONCENTRACIÓN

Los valores de concentración contaminante del año 2011 de entrada y de salida:

	INFLUENTE					EFLUENTE					RENDIMIENTO				
	DBO5 (mg/l)	DQO (mg/l)	SST (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	P _{TOTAL} (mg/l)	DBO5 (mg/l)	DQO (mg/l)	SST (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	P _{TOTAL} (mg/l)	DBO5 (%)	DQO (%)	SST (%)	NH ₄ ⁺ (%)	P _{TOTAL} (%)
ENERO	76,0	132,0	28,0	14,0	4,5	17,0	58,0	8,0	13,1	0,5	77,6	56,1	71,4	6,4	88,9
FEBRERO	66,0	160,0	12,0	6,2	9,0	19,0	41,0	5,0	4,3	1,1	71,2	74,4	58,3	31,3	87,5
MARZO	105,0	174,0	60,0	22,3	2,9	7,0	18,0	7,0	8,8	3,5	93,3	89,7	88,3	60,4	-20,6
ABRIL	120,0	485,0	106,0	35,9	2,0	4,2	10,0	2,0	6,7	1,0	96,5	97,9	98,1	81,3	48,0
MAYO	150,0	331,0	69,0	7,4	2,6	6,0	20,0	3,0	3,9	0,5	96,0	94,0	95,7	47,1	80,7
JUNIO	980,0	1.258,0	1.648,0	35,0	16,1	10,0	36,0	3,0	8,7	8,3	99,0	97,1	99,8	75,0	48,3
JULIO	49,0	161,0	171,0	81,5	1,6	15,0	39,0	7,0	10,6	5,3	69,4	75,8	95,9	87,0	-222,1
AGOSTO	133,0	209,0	74,0	24,4	3,1	6,0	28,0	4,0	13,4	4,3	95,5	86,6	94,6	45,1	-38,8
SEPTIEMBRE	101,0	268,0	79,0	47,7	10,5	13,0	97,0	15,0	2,1	1,7	87,1	63,8	81,0	95,7	83,6
OCTUBRE	65,0	139,0	41,0	33,0	5,4	9,0	49,0	15,0	3,8	2,8	86,2	64,7	63,4	88,5	47,6
NOVIEMBRE	45,0	170,0	71,0	44,4	5,4	5,0	30,0	15,0	2,1	2,4	88,9	82,4	78,9	95,4	55,4

4. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

La documentación facilitada por Confederación Hidrográfica del Duero de muestreos concentración en los principales parámetros:

Agglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab-eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	5/6/2008	27,0	44	33,5	3,92	42,8
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	29/7/2008	35,0	76	42,0	6,18	95,7
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	7/8/2008	72,0	129	9,3	5,82	66,7
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/9/2008	15,0	85	23,2	0,65	43,7
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/10/2008	<2,0	53	16,7	0,71	35,1
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	20/11/2008	4,0	28	7,4	0,72	12,2
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	18/12/2008	4,0	<20	3,8	1,42	17,8
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/1/2009	6,0	<20	10,4	2,93	25,0
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	3/2/2009	37,0	178	3,2	2,20	17,2
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	5/3/2009	7,0	24	18,3	4,67	16,6
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/4/2009	4,0	<20	2,8	4,41	2,6
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	4/5/2009	<2,0	53	3,3	4,27	4,6
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/6/2009	5,0	57	3,8	3,55	19
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	14/7/2009	5,0	37	4,8	3,29	3,8
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	4/8/2009	17,0	77	18,2	0,65	5,3
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	2/9/2009	3,0	<20	5,8	1,41	4,7
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	28/10/2009	<2,0	32	6,8	4,01	25,8

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab-eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/11/2009	3,0	48	5,6	3,46	30,6
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/12/2009	3,0	<20	11,3	2,68	26,7
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/12/2010	3,0	61	8,3	0,84	14,8
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	4/2/2010	4,0	73	14,8	1,81	21,2
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/3/2010	6,0	109	5,5	0,63	16,4
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	6/4/2010	18,0	85	37,3	1,49	17,1
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/5/2010	<2,0	61	4,4	0,93	14,1
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/6/2010	<2,0	36	14,3	2,67	12,5
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	7/7/2010	<2,0	28	<2,5	2,68	9,0
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	11/8/2010	3,0	36	2,8	0,42	9,4
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/9/2010	3,0	32	3,2	0,53	6,1
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/10/2010	5,0	<20	3,8	3,80	12,3
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	23/11/2010	4,0	<20	3,7	2,51	10,4
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	28/12/2010	6,0	28	<2,5	3,75	13,2
TUDELA DE DUERO	TUDELA DE DUERO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/8/2011	9,0	10	10,0	0,31	5,6

5. ANALÍTICAS DE CONTRASTE

Para contrastar y verificar las analíticas que nos facilitan los explotadores de cada una de las plantas, se realiza un estudio de caracterización de vertidos, consistente en una analítica de entrada y otra de salida, ambas integradas y coincidentes en el tiempo.

Para la toma de muestras integradas se emplea un equipo toma muestras, el cual se coloca tanto a la entrada como a la salida de la EDAR y se programa para que recoja una muestra por succión cada cierto tiempo. Al cabo de 24 h se obtiene una muestra total integrada representativa del vertido producido a lo largo de todo el día, ya que es la mezcla de las muestras tomadas cada hora durante 24 horas.

De cada muestra integrada tomada durante 24h se obtuvieron tres muestras homogeneizadas, de las cuales una fue analizada por ANALAQUA, otra fue analizada por CHD, y por último una tercera muestra debía ser analizada por el laboratorio con el que trabajan las empresas explotadoras de la EDAR.

La empresa explotadora de la EDAR de Tudela de Duero no realizó la analítica integrada tal y como se comentó.

La tabla comparativa de los resultados obtenidos:

	TUDELA DE DUERO					
	INFLUENTE		EFLUENTE		RENDIMIENTO	
	ANALAUCA	CHD	ANALAUCA	CHD	ANALAUCA	CHD
pH	7,6	7,64	7,8	7,84		
Conductividad a 25° C (µS/cm)	547	451	1090	451		
Temperatura (°c)	7,4		4,7			
Oxígeno disuelto (mg O ₂ /l)	4,37		4,56			
Sólidos en Suspensión (mg/l)	148	144	15	10,5	89,9	92,7
Sólidos en Suspensión Volátiles (mg/l)	121		15		87,6	
DBO5 (mg O ₂ /l)	143	105	8	16	94,4	84,8
DQO (mg O ₂ /l)	263	264	27	26	89,7	90,2
Nitrógeno Total Kjendhal (mg N/l)	26,6	15,65	26,6	25,35	0,0	-62,0
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₃ /l)	15,7	18,2	24,6	34,1	-56,7	-87,4
Nitratos (mg NO ₃ /l)	1,2	2,12	1	0,32	16,7	84,9
Nitritos (mg NO ₂ /l)	0,18	0,06	0,21	0,062	-16,7	-3,3
Fósforo Total (mg P/l)	4,1	3,19	2,1	2,34	48,8	26,6
Fosfatos (mgPO ₄ /l)	21,6	4,95	20,7	5,67	4,2	-14,5
Detergentes (mg LAS/l)	5,2		0,72		86,2	
Aceites y grasas (mg/l)	0,9		0,6		33,3	

6. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS ADOPTADOS PARA EL DISEÑO

PARÁMETROS ACTUALES PARA DISEÑO DEL BIOLÓGICO

PARÁMETROS DE FUTURO PARA EL DISEÑO DEL BIOLÓGICO

Qmedio =	2.047 m ³ /día
T° DISEÑO =	12,0 °C

Para el estudio real en los meses de invierno, los parámetros de partida:

Qmedio =	2.047 m ³ /día
Qmedio =	85,3 m ³ /h
Qpunta =	204,7 m ³ /h

Partiendo de las concentraciones registradas en el año 2011

	Carga contaminante	Concentración
DBO ₅ =	292,7 Kg/día	143,0 mg/l
DQO =	648,9 Kg/día	317,0 mg/l
SST =	262,0 Kg/día	128,0 mg/l
NH ₄ ⁺ =	59,4 Kg/día	29,0 mg/l
N total =	81,9 Kg/día	40,0 mg/l
P total =	12,3 Kg/día	6,0 mg/l

Los habitantes equivalentes:

E-H actual =	4.879 e-h
--------------	-----------

pH =	entre 6 y 9
T DISEÑO =	12 °C

Qmedio=	3.200 m ³ /día
T° DISEÑO =	12,0 °C

Considerando el mes de caudal medio mayor, puesto que la planta tiene que funcionar todo el año:

Qmedio =	3.200 m ³ /día
Qmedio =	133,3 m ³ /h
Qpunta =	320,0 m ³ /h

Partiendo de las concentraciones registradas en el año 2011

	Carga contaminante	Concentración
DBO ₅ =	640,0 Kg/día	200,0 mg/l
DQO =	1.344,0 Kg/día	420,0 mg/l
SST =	608,0 Kg/día	190,0 mg/l
NH ₄ ⁺ =	99,2 Kg/día	31,0 mg/l
N total =	128,0 Kg/día	40,0 mg/l
P total =	25,6 Kg/día	8,0 mg/l

Los habitantes equivalentes:

E-H futuro =	10.667 e-h
--------------	------------

pH =	entre 6 y 9
T DISEÑO =	16 °C

6.5. E.D.A.R DE BENAVENTE

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. BENAVENTE	2
2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (AQUAGEST).....	2
2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.	3
2.3. ANALITICA DE CONTRASTE.....	4
2.4. DATOS ADOPTADOS	5

1. INTRODUCCIÓN

Para la obtención de los datos de partida que han servido de base para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Documentación entregada por la empresa explotadora (Aquagest)

Histórico de caudales y cargas contaminantes de entrada a la E.D.A.R. del año 2.011.

Histórico de caudales y cargas contaminantes de salida de la E.D.A.R. del año 2.011.

Documentación entregada por la Confederación Hidrográfica del Duero

Histórico de parámetros de salida (DBO₅, DQO, SS_T, P_T y N_T) desde el 20/09/2004 al 20/09/2011.

Analítica de contraste.

Para la redacción del proyecto se ha realizado una analítica de contraste cuya muestra fue analizada por la Confederación Hidrográfica del Duero, la U.T.E Incisa-Ecosistemas 2000 y por la empresa explotadora.

2. BENAVENTE

2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (AQUAGEST)

HISTORICO DE CAUDALES Y ANALISIS 2011													
	ENER.	FEB.	MARZ.	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	MEDIA
CAUDAL TRATADO	7.960	7.962	7.451	7.092	7.180	7.491	9.189	8.530	8.268	7.043	6.852	7.580	7.717
ANALISIS DE ENTRADA													
DQO	305,00	243,50	594,80	518,75	324,80	251,25	362,50	295,80	493,00	416,25	354,60	563,50	393,65
DBO	138,75	181,25	306,00	378,50	211,00	119,00	283,75	164,00	232,50	165,00	158,00	242,50	215,02
S.S T	159,75	441,50	269,40	237,50	107,80	94,75	237,25	184,20	296,00	461,25	289,80	166,50	245,48
NT	38,00	33,00	22,90	31,50	22,70	15,70	15,80	15,63	10,70	20,00	21,30	20,80	22,34
PT	3,80	5,35	4,10	7,40	28,45	2,50	5,80	4,67	8,65	12,10	8,65	7,40	8,24

HISTORICO DE CAUDALES Y ANALISIS 2011													
	ENER.	FEB.	MARZ.	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	MEDIA
ANALISIS DE SALIDA													
DQO	57,75	57,00	166,67	56,00	93,20	77,75	51,50	50,20	26,00	57,50	45,00	46,50	65,42
DBO	23,25	20,75	12,20	13,00	33,40	8,50	13,50	10,80	16,25	6,00	5,60	6,00	14,10
S.S T	12,50	18,75	14,60	9,00	5,60	6,00	14,25	19,00	6,50	19,75	14,00	23,50	13,62
NT	15,35	9,00	2,90	3,60	5,10	5,20	2,85	1,50	1,85	1,35	9,65	3,70	5,17
PT	0,60	0,50	0,93	0,65	2,55	2,15	2,15	2,00	2,10	1,45	2,95	2,40	1,70

2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

EDAR DE BENAVENTE

Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab. eq.)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DOO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	27/5/2008	13,0	27	6,4	0,45	5,7
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	11/6/2008	9,0	41	4,9	0,22	10,8
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/7/2008	23,0	84	9,4	5,33	12,2
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	6/8/2008	6,0	61	<2,5	1,52	6,8
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/9/2008	4,0	32	8,6	0,82	5,2
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	14/10/2008	49,0	113	29,7	1,85	11,8
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/11/2008	<2,0	24	9,8	0,22	7,5
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/12/2008	35,0	137	42,8	1,72	5,9
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/1/2009	15,0	<20	8,7	3,17	28,0
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	4/2/2009	12,0	68	98,3	1,20	21,2
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	2/3/2009	8,0	40	27,7	5,30	18,9
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	3/4/2009	21,0	70	30,8	0,93	21,0
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	25/5/2009	16,0	32	102,0	0,94	6,2
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	18/6/2009	242,0	372	1.016,0	15,95	27,0
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/7/2009	13,0	97	12,3	2,54	17,0
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	19/8/2009	6,0	<20	3,8	0,78	8,3
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	3/9/2009	<2,0	24	10,1	2,30	13,8
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	22/10/2009	24,0	129	65,7	2,45	20,1
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	19/11/2009	4,0	77	19,7	1,87	14,0
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	22/12/2009	4,0	57	38,4	2,35	17,6
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/1/2010	2,0	<20	3,2	0,35	12,6
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/2/2010	3,0	61	8,2	1,53	7,3
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	24/3/2010	3,0	186	4,1	1,41	4,3
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	27/4/2010	11,0	24	8,8	1,13	5,4
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	25/5/2010	7,0	24	3,6	4,09	8,0
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	29/6/2010	3,0	<20	7,2	1,74	14,8
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	27/7/2010	6,0	48	11,2	2,52	8,6
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	24/8/2010	15,0	53	20,4	1,73	9,6
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	7/9/2010	10,0	42	13,6	1,26	6,8
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/10/2010	17,0	48	30,8	2,00	19,1
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/11/2010	9,0	40	17,5	0,60	14,5
BENAVENTE	BENAVENTE	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/12/2010	14,0	71	10,9	5,11	28,1

2.3. ANALITICA DE CONTRASTE

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE

AQUAGEST, S.A. (Zamora)

Av Portugal, 9, bajo

49016

Zamora

Zamora

DATOS DE LA MUESTRA

Referencia del laboratorio

20383

Referencia del solicitante

Entrada EDAR Benavente

Tipo de muestra

Agua Residual. EDAR Integrada.

Fecha de recepción

25-01-2012

Observaciones de la muestra

Muestra de agua residual recibida en 1 envase de plástico con un volumen de 1 litro.

ANÁLISIS

Tipo de análisis

Sencillo EDAR

Fecha inicio

25-01-2012

Fecha finalización

01-02-2012

Fecha autorización

01-02-2012

INFORMACIÓN FACILITADA POR EL SOLICITANTE

Fecha de la muestra

24-01-2012

Muestra tomada por

Aquagest Zamora

Muestra tomada en

Localidad

Benavente

Punto de muestreo

Entrada EDAR Benavente

Tipo de punto

EDAR

DATOS ANALÍTICOS

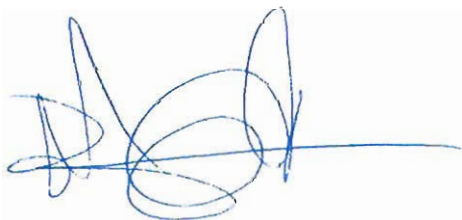
Parámetro	Límite	Valor cuantificado	Unidades	Método ensayo
Sólidos				
Sólido en suspensión total	---	630	mg/l	VA-IEE-T/L-R-03
Otros				
DBO5	---	140	mg/l	VA-IEE-T/L-R-06
DQO	---	753	mg/l	VA-IEE-T/L-R-00
Físico-Químico				
Conductividad	---	768	μS/cm 20°C	VA-IEE-T/L-FQ-00
pH	---	7.7	unidad pH	VA-IEE-T/L-FQ-02

Observaciones

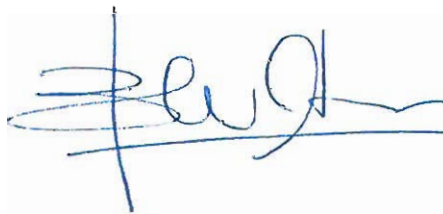
Límite establecido en:

No procede

En Valladolid, a 01/02/2012



Rosa Rodríguez Martín
Responsable Técnico



Belén Autrán Cerqueira
Jefe de Laboratorio

* Los ensayos marcados en este informe no están incluidos en el alcance de acreditación del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Valladolid. Sólo el informe firmado e impreso por el Laboratorio Valladolid tiene el reconocimiento del laboratorio.

Estos resultados sólo responden a los análisis de la muestra referenciada.

De la toma de la muestra, de su transporte, así como del recipiente que la contenía no se hace responsable el laboratorio, excepto en los casos que la toma haya sido realizada por el propio laboratorio.

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE

AQUAGEST, S.A. (Zamora)

Av Portugal, 9, bajo

49016

Zamora

Zamora

DATOS DE LA MUESTRA

Referencia del laboratorio

20384

Referencia del solicitante

Salida EDAR Benavente

Tipo de muestra

Agua Residual. EDAR Integrada.

Fecha de recepción

25-01-2012

Observaciones de la muestra

Muestra de agua residual recibida en 1 envase de plástico con un volumen de 1 litro.

ANÁLISIS

Tipo de análisis

Sencillo EDAR

Fecha inicio

25-01-2012

Fecha finalización

01-02-2012

Fecha autorización

01-02-2012

INFORMACIÓN FACILITADA POR EL SOLICITANTE

Fecha de la muestra

24-01-2012

Muestra tomada por

Aquagest Zamora

Muestra tomada en

Localidad

Benavente

Punto de muestreo

Salida EDAR Benavente

Tipo de punto

EDAR

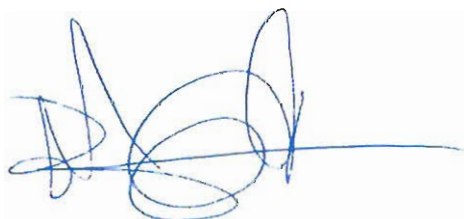
DATOS ANALÍTICOS

Parámetro	Límite	Valor cuantificado	Unidades	Método ensayo
Sólidos				
Sólido en suspensión total	---	16	mg/l	VA-IEE-T/L-R-03
Otros				
* DBO5	---	<5	mg/l	VA-IEE-T/L-R-06
DQO	---	112	mg/l	VA-IEE-T/L-R-00
Físico-Químico				
Conductividad	---	635	µS/cm 20°C	VA-IEE-T/L-FQ-00
pH	---	7.5	unidad pH	VA-IEE-T/L-FQ-02

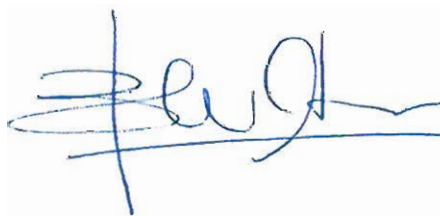
Observaciones

Límite establecido en:
No procede

En Valladolid, a 01/02/2012



Rosa Rodríguez Martín
Responsable Técnico



Belén Autrán Cerqueira
Jefe de Laboratorio

* Los ensayos marcados en este informe no están incluidos en el alcance de acreditación del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Valladolid. Sólo el informe firmado e impreso por el Laboratorio Valladolid tiene el reconocimiento del laboratorio.

Estos resultados sólo responden a los análisis de la muestra referenciada.

De la toma de la muestra, de su transporte, así como del recipiente que la contenía no se hace responsable el laboratorio, excepto en los casos que la toma haya sido realizada por el propio laboratorio.

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE

AQUAGEST, S.A. (Zamora)

Av Portugal, 9, bajo

49016

Zamora

Zamora

DATOS DE LA MUESTRA

Referencia del laboratorio

20528

Referencia del solicitante

Entrada EDAR Benavente

Tipo de muestra

Agua Residual. EDAR Integrada.

Fecha de recepción

01-02-2012

Observaciones de la muestra

Muestra de agua residual recibida en 1 envase de plástico con un volumen de 1 litro.

ANÁLISIS

Tipo de análisis

Completo EDAR

Fecha inicio

01-02-2012

Fecha finalización

07-02-2012

Fecha autorización

07-02-2012

INFORMACIÓN FACILITADA POR EL SOLICITANTE

Fecha de la muestra

31-01-2012

Muestra tomada por

Aquagest Zamora

Muestra tomada en

Localidad

Benavente

Punto de muestreo

Entrada EDAR Benavente

Tipo de punto

EDAR

DATOS ANALÍTICOS

Parámetro

Límite

Valor cuantificado

Unidades

Método ensayo

Sólidos

Sólido en suspensión total

266

mg/l

VA-IEE-T/L-R-03

Otros

* N- Nitrito

0.05

mg/l

Cálculo matemático

Fósforo total

13.5

mg/l

VA-IEE-T/L-R-02

* N- Amonio

37

mg/l

VA-IEE-T/L-R-25

N- Nitrato

0.45

mg/l

Cálculo matemático

DQO

871

mg/l

VA-IEE-T/L-R-00

* Nitrógeno total

47.9

mg/l

VA-IEE-T/L-R-28

* Amonio

47.7

mg/l

Cálculo matemático

DBO5

280

mg/l

VA-IEE-T/L-R-06

Físico-Químico

Conductividad

955

µS/cm 20°C

VA-IEE-T/L-FQ-00

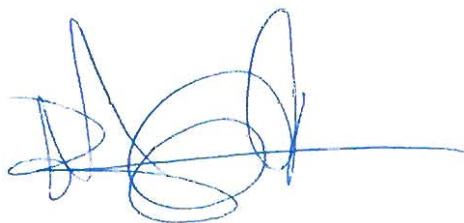
DATOS ANALÍTICOS

Parámetro	Límite	Valor cuantificado	Unidades	Método ensayo
Físico-Químico				
pH	---	7.5	unidad pH	VA-IEE-T/L-FQ-02
Inorgánicos				
Nitratos	---	2	mg/l	VA-IEE-T/L-I-11
Nitritos	---	0.15	mg/l	VA-IEE-T/L-I-04

Observaciones

Límite establecido en:
No procede

En Valladolid, a 07/02/2012



Rosa Rodríguez Martín
Responsable Técnico



Belén Autrán Cerqueira
Jefe de Laboratorio

* Los ensayos marcados en este informe no están incluidos en el alcance de acreditación del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Valladolid. Sólo el informe firmado e impreso por el Laboratorio Valladolid tiene el reconocimiento del laboratorio.

Estos resultados sólo responden a los análisis de la muestra referenciada.

De la toma de la muestra, de su transporte, así como del recipiente que la contenía no se hace responsable el laboratorio, excepto en los casos que la toma haya sido realizada por el propio laboratorio.

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE

AQUAGEST, S.A. (Zamora)

Av Portugal, 9, bajo

49016

Zamora

Zamora

DATOS DE LA MUESTRA

Referencia del laboratorio

20529

Referencia del solicitante

Salida EDAR Benavente

Tipo de muestra

Agua Residual. EDAR Integrada.

Fecha de recepción

01-02-2012

Observaciones de la muestra

Muestra de agua residual recibida en 1 envase de plástico con un volumen de 1 litro.

ANÁLISIS

Tipo de análisis

Completo EDAR

Fecha inicio

01-02-2012

Fecha finalización

07-02-2012

Fecha autorización

07-02-2012

INFORMACIÓN FACILITADA POR EL SOLICITANTE

Fecha de la muestra

31-01-2012

Muestra tomada por

Aquagest Zamora

Muestra tomada en

Localidad

Benavente

Punto de muestreo

Salida EDAR Benavente

Tipo de punto

EDAR

DATOS ANALÍTICOS

Parámetro	Límite	Valor cuantificado	Unidades	Método ensayo
Sólidos				
Sólido en suspensión total	---	57	mg/l	VA-IEE-T/L-R-03
Otros				
* N- Nitrito	---	<0.03	mg/l	Cálculo matemático
Fósforo total	---	2.0	mg/l	VA-IEE-T/L-R-02
* N- Amonio	---	<1	mg/l	VA-IEE-T/L-R-25
N- Nitrato	---	1.78	mg/l	Cálculo matemático
DQO	---	100	mg/l	VA-IEE-T/L-R-00
* Nitrógeno total	---	2.8	mg/l	VA-IEE-T/L-R-28
* Amonio	---	<1.3	mg/l	Cálculo matemático
* DBO5	---	10	mg/l	VA-IEE-T/L-R-06
Físico-Químico				
Conductividad	--	656	µS/cm 20°C	VA-IEE-T/L-FQ-00

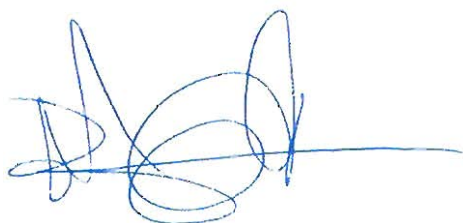
DATOS ANALÍTICOS

Parámetro	Límite	Valor cuantificado	Unidades	Método ensayo
Físico-Químico				
pH	---	7.2	unidad pH	VA-IEE-T/L-FQ-02
Inorgánicos				
Nitratos	---	8	mg/l	VA-IEE-T/L-I-11
Nitritos	---	<0.10	mg/l	VA-IEE-T/L-I-04

Observaciones

Límite establecido en:
No procede

En Valladolid, a 07/02/2012



Rosa Rodríguez Martín
Responsable Técnico



Belén Autrán Cerqueira
Jefe de Laboratorio

* Los ensayos marcados en este informe no están incluidos en el alcance de acreditación del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Valladolid. Sólo el informe firmado e impreso por el Laboratorio Valladolid tiene el reconocimiento del laboratorio.

Estos resultados sólo responden a los análisis de la muestra referenciada.

De la toma de la muestra, de su transporte, así como del recipiente que la contenía no se hace responsable el laboratorio, excepto en los casos que la toma haya sido realizada por el propio laboratorio.

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:		REFERENCIA DE MUESTRA
Nombre:	U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)	32927
C.I.F.:	U-86292976	
Dirección:	Ps. Esperanza, nº 11	
Población:	28005 – MADRID	
Provincia:	MADRID	

Datos de la muestra:			
Tipo de muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha toma muestras - hora:	25-26/01/12 – 24 h.
Cantidad/envase:	2l/P + 1l/V	Fecha recepción - hora:	27/01/12 – 9:15 h.
Toma de muestras por:	ANALAUQA, S. L. – Ref. 013/LFG/12	Fecha de inicio:	27/01/12
Tipo de toma de muestras:	PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1	Fecha finalización:	6/02/12
Identificación:	INFLUENTE EDAR BENAVENTE		

RESULTADOS DE ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,0	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	1.189	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	7,6	°C	Termometría "In situ"
Oxígeno disuelto(*)	2,58	mg O ₂ /l	Electrometría "In situ"
Sólidos en Suspensión	730	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	651	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	920	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	1.798	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	41,7	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	33,0	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	2,7	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,13	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	17,5	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	26,2	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	7,6	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	8,6	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 7 de Febrero de 2012



Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
Directora Técnica ANA

Página 1 de 1

NOTA: El informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:	
Nombre:	U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)
C.I.F.:	U-86292976
Dirección:	Ps. Esperanza, nº 11
Población:	28005 – MADRID
Provincia:	MADRID

REFERENCIA DE MUESTRA
32928

Datos de la muestra:			
Tipo de muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha toma muestras - hora:	25-26/01/12 – 24 h.
Cantidad/envase:	2l/P + 1l/V	Fecha recepción - hora:	27/01/12 - 9:15 h.
Toma de muestras por:	ANALAUQA, S. L. – Ref. 014/LFG/12	Fecha de inicio:	27/01/12
Tipo de toma de muestras:	PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1	Fecha finalización:	6/02/12
Identificación:	EFLUENTE EDAR BENAVENTE		

RESULTADOS DE ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,2	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	755	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	4,9	°C	Termometría "In situ"
Oxígeno disuelto(*)	5,15	mg O ₂ /l	Electrometría "In situ"
Sólidos en Suspensión	122	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	111	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	30	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	149	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	28,6	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	1,7	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	28,1	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,13	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	3,8	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	7,1	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	0,27	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	1,4	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 7 de Febrero de 2012



Página 1 de 1

NOTA: El Informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este Informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
 Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 Las Incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicita.

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE BENAVENTE
E.L. BENAVENTE

EXPEDIENTE
0003. -ZA

CIF/NIF
P4902300E

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
ESLA R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio

BENAVENTE

ZAMORA

Concepto	Unidades	Muestra 1	Muestra 2	Método Medición	Norma Referencia
Nº REGISTRO		2012007101	2012007102		
Día Toma		26/01/2012	26/01/2012		
Fecha inicio análisis		30/01/2012	30/01/2012		
Aluminio	mg Al .L ⁻¹	2,80	0,39	ICP-MS	MS 3130 Al/B
Amonio (A) Ele.	mg NH4+ .L ⁻¹	41,50	1,13	Poten. electrodo de ión específico	MS 4500 NH4/F
Arsénico	mg As .L ⁻¹	0,003	0,001	ICP-MS	EPA 200.8
Cadmio	mg Cd .L ⁻¹	0,0000	0,0000	ICP-MS	EPA 200.8
Calcio	mg Ca++ .L ⁻¹	61,0	50,0	Valoración	EPA 200.8
Cloruros (C) Fias	mg Cl- .L ⁻¹	118,0	39,0	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 Cl /E
Cobre	mg Cu .L ⁻¹	0,016	0,008	ICP-MS	EPA 200.8
Conductividad	µS/cm	990	630	Conductimetría	MS 2510 /B
Cromo total	mg Cr .L ⁻¹	0,035	0,004	ICP-MS	EPA 200.8
DBO 5	mg O2 .L ⁻¹	840	40	Manométrico	MS 5210 /B
DQO Viales	mg O2 .L ⁻¹	1730	116	Al dicromato. Refl.C. Colorimétrico	MS 5220 /D
Dureza total	mg CO3Ca .L ⁻¹	200,0	171,0	Valoración	MS 2340 /C
Fosfat.dis. (B) Fias	mg PO4= .L ⁻¹	9,93	6,07	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 P/F
Fósforo total	mg P .L ⁻¹	15,360	3,380	ICP-MS	MS 4500 P/E
Hierro	mg Fe .L ⁻¹	2,94	0,32	ICP-MS	EPA 200.8
Magnesio	mg Mg++ .L ⁻¹	12,00	11,00	Valoración	MS 2340 /C
Manganeso	mg Mn .L ⁻¹	0,16	0,04	ICP-MS	EPA 200.8
Niquel	mg Ni .L ⁻¹	0,070	0,011	ICP-MS	EPA 200.8
Nitratos (B) Traac	mg NO3- .L ⁻¹	1,86	23,69	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO3/
Nitritos (B) Traac	mg NO2- .L ⁻¹	0,029	0,095	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO2/
Nitrógeno Total	mg N .L ⁻¹	40,46	7,06	Autoanalizador	UNE-EN-12260
pH	ud. pH	6,93	7,38	Electrometría	MS 4500 H+ /B
Plomo	mg Pb .L ⁻¹	0,038	0,008	ICP-MS	EPA 200.8
Potasio	mg K+ .L ⁻¹	25,0	17,0	Espectrof. absorción atómica	MS 3500 K/B
Sodio	mg Na+ .L ⁻¹	133,0	93,0	ICP-MS	MS 3500 Na/B
Sólidos en suspensión	mg .L ⁻¹	676,0	200,0	Gravimetría	MS 2540 /D
Zinc	mg Zn .L ⁻¹	0,770	0,330	ICP-MS	EPA 200.8
Fecha final análisis		06/02/2012	06/02/2012		
Vertido Final			SI		

Localización de los puntos de muestreo

Lugar de Muestra N°1 INFLUENTE EDAR

Lugar de Muestra N°2 EFLUENTE EDAR

Vº Bº Jefe del laboratorio

Hoja 1 de 2

martes, 07 de febrero de 2012



COMISARÍA DE AGUAS DEL DUERO
ÁREA DE CALIDAD DE LAS AGUAS
LABORATORIO DE AGUAS

<u>Oficinas Centrales</u>	<u>Laboratorio de Aguas</u>
Muro, 6	Canal, 6
47004 VALLADOLID	47009 VALLADOLID
Tfno, 983-216400	Tfno, 983-333855

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE BENAVENTE

E.L. BENAVENTE

EXPEDIENTE
0003. -ZA

CIF/NIF
P4902300E

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
ESLA R

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio

BENAVENTE

ZAMORA

Notas

Nota de Muestra N°1 MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALITICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Nota de Muestra N°2 MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALITICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Los resultados analíticos corresponden solo y exclusivamente a las muestras sometidas
ensayo. Leyenda: (n.d. = no detectado) (<L.Q.= menor que el Límite de Cuantificación)

El presente informe de resultados analíticos no se puede reproducir, total ó
parcialmente, sin la autorización expresa y por escrito de la CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

El laboratorio de Aguas de C.H.D. forma parte del grupo internacional de laboratorios
contrastados por AQUACHECK

Verifique que los datos administrativos del TITULAR son los correctos. Para cualquier
modificación puede ponerse en contacto con las oficinas centrales de CHD.

La Jefa del laboratorio de aguas

Fdo.: Milagros Acitores

mañes, 07 de febrero de 2012

2.4. DATOS ADOPTADOS

Los datos adoptados para el cálculo de los nuevos elementos de proceso, son para cada uno de los parámetros de cargas contaminantes y caudales el más desfavorable entre los datos originarios de diseño y los datos reales de explotación.

POBLACION		DISEÑO	REAL	
Población equivalente adoptada		32.500	30.868	Hab Equiv.
Dotación adoptada		200	250	l/hab*día
CAUDALES				
CAUDAL DIARIO ADOPTADO PARA LA EDAR		6.500	7.717	m ³ /día
Caudal promedio		271	322	m ³ /h
Caudal punta		2,00	542	643 m ³ /h
Caudal máximo en pretratamiento		3,00	813	965 m ³ /h
Caudal máximo bombeado		6,00	1.625	1.929 m ³ /h
Caudal admitido en el colector		10,00	2.708	3.215 m ³ /h
CARACTERISTICAS DEL AGUA BRUTA				
DBO₅				
Carga diaria de entrada		1.950	1.852	kg/día
Concentración de entrada		300	240	mg/l
Carga diaria máxima de salida		163	193	kg/día
Concentración máxima de salida		25	25	mg/l
Carga diaria eliminada		1.788	1.659	kg/día
DQO				
Carga diaria de entrada		3.250	3.087	kg/día
Concentración de entrada		500	400	mg/l
Carga diaria máxima de salida		813	965	kg/día
Concentración máxima de salida		125	125	mg/l
Carga diaria eliminada		2.438	2.122	kg/día
SS				
Carga diaria de entrada		3.250	1.929	kg/día
Concentración de entrada		500	250	mg/l
Carga diaria máxima de salida		228	270	kg/día
Concentración máxima de salida		35	35	mg/l
Carga diaria eliminada		3.023	1.659	kg/día
N-NTK				
Carga diaria de entrada estimada		260	347	kg/día
Concentración de entrada estimada		40	45	mg/l
Carga diaria máxima de salida		98	116	kg/día
Concentración máxima de salida estimada		15	15	mg/l
Carga diaria eliminada		163	232	kg/día
P				
Carga diaria de entrada estimada		98	116	kg/día
Concentración de entrada estimada		15	15	mg/l
Carga diaria máxima de salida		13	15	kg/día
Concentración máxima de salida estimada		2	2	mg/l
Carga diaria eliminada		85	100	kg/día

6.6. E.D.A.R DE TORO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. TORO.....	2
2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (ACCIONA).....	2
2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.	4
2.3. ANALITICA DE CONTRASTE.....	5
2.4. DATOS ADOPTADOS.....	6

1. INTRODUCCIÓN

Para la obtención de los datos de partida que han servido de base para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Documentación entregada por la empresa explotadora (Aqualia)

Histórico de caudales y cargas contaminantes de entrada a la E.D.A.R. del año 2.011.

Histórico de caudales y cargas contaminantes de salida de la E.D.A.R. del año 2.011.

Documentación entregada por la Confederación Hidrográfica del Duero

Histórico de parámetros de salida (DBO₅, DQO, SS_T, P_T y N_T) desde el 20/09/2004 al 20/09/2011.

Analítica de contraste.

Para la redacción del proyecto se ha realizado una analítica de contraste cuya muestra fue analizada por la Confederación Hidrográfica del Duero, la U.T.E Incisa-Ecosistemas 2000 y por la empresa explotadora.

2. TORO

2.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA EXPLOTADORA (ACCIONA)

	INFLUENTE				
	DBO ₅ (mg/l)	DQO (mg/l)	SS (mg/l)	NT (mg/l)	PT (mg/l)
ENERO	381,00	762,00	607,00		
FEBRERO	613,00	1.226,00	640,00	84,60	18,20
MARZO	701,00	1.402,00	1.046,00	145,73	11,34
ABRIL	613,50	1.227,00	739,00	262,00	20,30
MAYO	551,50	1.103,00	720,00	311,50	11,23
JUNIO	252,50	505,00	341,00	296,50	21,60
JULIO	560,00	1.120,00	762,00	162,00	17,25
AGOSTO	873,50	1.747,00	1.427,00	127,60	13,70
SEPTIEMBRE	583,50	1.167,00	770,00	73,90	18,00
OCTUBRE	146,00	292,00	1.004,00	163,35	14,50
NOVIEMBRE	594,00	1.188,00	1.145,00	107,10	25,50
DICIEMBRE	315,00	630,00	657,00	257,50	17,75
MEDIA	515,38	1.030,75	821,50	181,07	17,22
DISEÑO	310	600	232	46	10

	EFLUENTE				
	DBO ₅ (mg/l)	DQO (mg/l)	SST (mg/l)	N _{TOTAL} (mg/l)	P _{TOTAL} (mg/l)
ENERO	20	72	21		
FEBRERO	22	82	20	31,1	2,21
MARZO	18	73	17	17,95	1,413
ABRIL	21	76	17	24,45	2,27
MAYO	15	65	22	14,75	3,695
JUNIO	12	47	19	30,25	2,36
JULIO	16	59	19	24,3	2,44
AGOSTO	24	74	20	28,50	2,13
SEPTIEMBRE	14	46	20	14,75	0,741
OCTUBRE	9	32	19	20,25	1,565
NOVIEMBRE	8	31	16	18,85	1,83
DICIEMBRE	20	77	21	26,5	1,89
MEDIA	16,61	61,17	19,25	21	1,88

2.2. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

TORO

Informe desde el 20/09/2004 al 20/09/2011

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	2/2/2007	48,0	222	222,0	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	14/2/2007	21,0	44	63,0	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	13/3/2007	5,0	52	6,0	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	10/4/2007	28,0	265	175,7	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/5/2007	9,0	86	21,6	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	22/5/2007	13,0	85	48,0	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	5/6/2007	12,0	81	28,9	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	26/8/2007	61,0	80	9,5	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	10/7/2007	52,0	95	5,1	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/7/2007	60,0	103	3,6	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	7/8/2007	46,0	144	8,6	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	21/8/2007	45,0	162	8,2	--	--
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	28/5/2008	12,0	40	6,5	1,69	22,2
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/6/2008	15,0	<20	5,4	1,66	40,6
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	29/7/2008	9,0	24	8,0	4,89	32,6
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	6/8/2008	9,0	36	3,8	2,29	42,7
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/9/2008	<2,0	<20	12,4	1,97	26,2
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/10/2008	52,0	226	76,0	2,62	6,5
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/11/2008	8,0	53	3,8	0,23	8,9
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	27/11/2008	11,0	24	<2,5	0,49	7,5
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	13/12/2009	112,0	598	998,0	12,60	38,9
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/2/2009	4,0	<20	14,0	0,65	19,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	11/3/2009	4,0	40	8,5	1,84	8,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	2/4/2009	2,0	<20	5,6	1,18	2,6
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	17/5/2009	4,0	59	7,5	1,28	3,0
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	11/6/2009	3,0	81	4,3	0,69	3,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/7/2009	7,0	32	53,2	10,95	10,0
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	20/8/2009	3,0	42	16,0	1,37	3,9
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	15/9/2009	4,0	64	12,8	2,84	4,7
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	30/10/2009	10,0	81	5,6	1,81	4,7
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	4/11/2009	5,0	57	22,0	6,60	8,7
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	22/12/2009	5,0	73	53,3	0,88	36,8

Aglomeración	Nombre EDAR	Demarcación Hidrográfica	Zona Vertido	Parámetro relevante zona sensible	Carga contaminante (Hab eq)	Fecha muestra	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SS (mg/l)	P total (mgP/l)	N total (mgN/l)
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	12/1/2010	8,0	65	15,4	0,88	37,2
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	11/2/2010	8,0	53	8,2	0,84	25,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	4/3/2010	5,0	117	7,0	0,48	8,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	8/4/2010	7,0	129	34,6	1,01	5,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	6/5/2010	15,0	67	22,5	2,31	6,4
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	23/6/2010	5,0	40	8,2	0,76	1,9
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	22/7/2010	9,0	36	19,1	1,35	6,7
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	19/8/2010	8,0	57	8,6	3,98	23,7
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/9/2010	54,0	85	7,0	1,94	35,3
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	14/10/2010	12,0	53	4,2	2,51	35,5
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	9/11/2010	42,0	198	66,0	1,94	45,2
TORO	TORO	DUERO	Sensible*	P	10.000-49.999	16/12/2010	18,0	79	17,2	4,68	24,9

2.3. ANALITICA DE CONTRASTE

• ANÁLISIS TIPO Aguas residuales:

PARÁMETRO	MÉTODO
PH	ITT-E 03/1.1
CONDUCTIVIDAD ELECT.	ITT-E 03/1.2
OXÍGENO DISUELTO	Electrometría "in situ" (*)
TEMPERATURA	Termometría "in situ" (*)
DBO ₅	ITT-E 03/1.4
DQO	ITT-E 03/1.3
SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	ITT-E 03/1.8
SÓLIDOS SUSP. VOLÁTILES	Incineración-Gravimetría(*)
NITRÓGENO KJELDAHL T.	ITT-E 03/1.5
ACEITES Y GRASAS	Partición-Infrarrojo(*)
FÓSFORO TOTAL	ITT-E 03/1.6
FOSFATOS	Espectrofotometría(*)
NITRÓGENO AMONIAICAL	ITT-E 03/1.11
NITRITOS	ITT-E 03/1.10
NITRATOS	ITT-E 03/1.9
DETERGENTES	ITT-E 03/1.17(*)

EDAR TORO

		ENTRADA	SALIDA
pH		6.5	7.6
CONDUCTIVIDAD		2167	1860
SS	mg/l	496	8
SSV	mg/l	476	8
DBO ₅	mg/l		
DQO	mg/l	1394	22.2
FOSFATOS P-PO ₄ ³⁻	mg P- PO ₄ ³⁻ /l	8.57	0.454
NO ₂ ⁻	mgN/l	0.184	0.023
NO ₃ ⁻	mgN/l	1.93	1.84
N _{Total}	mgN/l	224	20.6

BOLETÍN DE ANÁLISIS

Identificación de la muestra

FECHA DE OBTENCIÓN: 25-01-2012 **TIPO DE MUESTRA:** Comp. **CONSERVACIÓN:** Nevera 4 +/- 2 °C.

PUNTO DE TOMA DE MUESTRA: AGUA BRUTA DE ENTRADA EDAR MEDINA DEL CAMPO.

OBSERVACIONES A LA MUESTRA: Color gris oscuro. Olor fuerte orgánico y fecal.

Resultados analíticos

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	1325	ppm
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	750	ppm
Sólidos en Suspensión (MES)	423	ppm
Nitrógeno Total	59.8	ppm
Fósforo total	15.40	ppm
N-Nitratos (N-NO ₃)	1.23	ppm
N-Nitritos (N-NO ₂)	0.12	ppm
N-Amonio (N-NH ₄)	55.36	ppm

Realización y observaciones

Observaciones:

Fecha inicio análisis: 25-01-2012. **Fecha fin de análisis:** 31-01-2012

Análisis realizado por: Patricio Hermosilla Olmos

Firma:



BOLETÍN DE ANÁLISIS

Identificación de la muestra

FECHA DE OBTENCIÓN: 25-01-2012 TIPO DE MUESTRA: Comp. CONSERVACIÓN: Nevera 4 +/- 2 °C.

PUNTO DE TOMA DE MUESTRA: SALIDA EDAR MEDINA DEL CAMPO.

OBSERVACIONES A LA MUESTRA: Sin olor, color leve amarillento.

Resultados analíticos

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	30.6	ppm
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	5	ppm
Sólidos en Suspensión (MES)	8	ppm
Nitrógeno Total	13.0	ppm
Fósforo total	3.35	ppm
N-Nitratos (N-NO ₃)	1.27	ppm
N-Nitritos (N-NO ₂)	0.185	ppm
N-Amonio (N-NH ₄)	8.67	ppm

Realización y observaciones

Observaciones:

Fecha inicio análisis: 25-01-2012. Fecha fin de análisis: 31-01-2012

Análisis realizado por: Patricio Hermosilla Olmos

Firma:



INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:

Nombre: U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)
C.I.F.: U-86292976
Dirección: Ps. Esperanza, nº 11
Población: 28005 – MADRID
Provincia: MADRID

REFERENCIA DE MUESTRA

32929

Datos de la muestra:

Tipo de muestra: AGUA RESIDUAL
Cantidad/envase: 2l/P + 1l/V
Toma de muestras por: ANALAQUA, S. L. – Ref. 011/LFG/12
Tipo de toma de muestras: PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1
Identificación: INFLUENTE EDAR TORO

Fecha toma muestras - hora: 25-26/01/12 – 24 h.
Fecha recepción - hora: 27/01/12 – 9:15 h.
Fecha de inicio: 27/01/12
Fecha finalización: 6/02/12

RESULTADOS DE ANÁLISIS

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,3	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	2.110	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	9,9	°C	Termometría "In situ"
Oxígeno disuelto(*)	2,00	mg O ₂ /l	Electrometría "In situ"
Sólidos en Suspensión	726	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	663	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	1.040	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	1.880	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	142	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	68,0	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	1,9	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,14	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	19,8	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	39,0	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	10,1	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	10,4	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 7 de Febrero de 2.012



Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
 Directora Técnica ANA

Página 1 de 1

NOTA: El Informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este Informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
 Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
 Las Incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitante:		REFERENCIA DE MUESTRA
Nombre:	U.T.E. DEPURADORAS DUERO (INCISA – ECOSISTEMAS)	32930
C.I.F.:	U-86292976	
Dirección:	Ps. Esperanza, nº 11	
Población:	28005 – MADRID	
Provincia:	MADRID	

Datos de la muestra:			
Tipo de muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha toma muestras - hora:	25-26/01/12 – 24 h.
Cantidad/envase:	2I/P + 1I/V	Fecha recepción - hora:	27/01/12 – 9:15 h.
Toma de muestras por:	ANALAGUA, S. L. – Ref. 012/LFG/12	Fecha de inicio:	27/01/12
Tipo de toma de muestras:	PUNTUAL, según ITT-M 02/1.1	Fecha finalización:	6/02/12
Identificación:	EFLUENTE EDAR TORO		

RESULTADOS DE ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
pH	7,8	U.pH	ITT-E 03/1.1
Conductividad a 25 °C	1.847	µS/cm	ITT-E 03/1.2
Temperatura(*)	4,3	°C	Termometría "In situ"
Oxígeno disuelto(*)	6,17	mg O ₂ /l	Electrometría "In situ"
Sólidos en Suspensión	18	mg/l	ITT-E 03/1.8
Sólidos en Suspensión Volátiles(*)	15	mg/l	Gravimetría
D.B.O. ₅	18	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.4
D.Q.O.	72	mg O ₂ /l	ITT-E 03/1.3
Nitrógeno Kjeldahl total	43,4	mg N/l	ITT-E 03/1.5
Nitrógeno amoniacal	35,8	mg N-NH ₃ /l	ITT-E 03/1.11
Nitratos	1,0	mg NO ₃ /l	ITT-E 03/1.9
Nitritos	0,12	mg NO ₂ /l	ITT-E 03/1.10
Fósforo total	0,5	mg P/l	ITT-E 03/1.6
Fosfatos(*)	0,5	mg PO ₄ /l	Espectrofotometría
Detergentes(*)	0,17	mg LAS/l	ITT-E 03/1.17
Aceites y grasas(*)	0,2	mg/l	Partición-Infrarrojo

OBSERVACIONES:

VALENCIA, a 7 de Febrero de 2012



Página 1 de 1

Fdo.: M^a Victoria Nova del Rey
Directora Técnica ANA

NOTA: El Informe sólo afecta a los parámetros sometidos al análisis de esta muestra. Este Informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.
Los ensayos/toma de muestras marcados con (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
La toma de muestras está acreditada para los parámetros incluidos en el Alcance de Acreditación de ENAC.
Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente que lo solicite.

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE TORO
E.L. TORO

EXPEDIENTE
0002. -ZA

CIF/MIF
P4924400G

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
DUERO

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
CTRA POZO ANTIGUO
ZAMORA

TORO

49800

Concepto	Unidades	Muestra 1	Muestra 2	Método Medición	Norma Referencia
Nº REGISTRO		2012006801	2012006802		
Día Toma		26/01/2012	26/01/2012		
Fecha Inicio análisis		27/01/2012	27/01/2012		
Aluminio	mg Al .L ⁻¹	2,97	0,15	ICP-MS	MS 3130 A/B
Amonio (A) Ele.	mg NH4+ .L ⁻¹	58,10	44,20	Poten. electrodo de ión específico	MS 4500 NH4/F
Arsénico	mg As .L ⁻¹	0,008	0,007	ICP-MS	EPA 200.8
Cadmio	mg Cd .L ⁻¹	0,0000	0,0000	ICP-MS	EPA 200.8
Calcio	mg Ca++ .L ⁻¹	35,0	29,0	Valoración	EPA 200.8
Cloruros (C) Fias	mg Cl- .L ⁻¹	236,0	257,0	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 Cl /E
Cobre	mg Cu .L ⁻¹	0,016	0,015	ICP-MS	EPA 200.8
Conductividad	µS/cm	1682	1500	Conductimetría	MS 2510 /B
Cromo total	mg Cr .L ⁻¹	0,015	0,007	ICP-MS	EPA 200.8
DBO 5	mg O2 .L ⁻¹	920	54	Manométrico	MS 5210 /B
DQO Viales	mg O2 .L ⁻¹	1740	61	Al dicromato. Refl.C. Colorimétrico	MS 5220 /D
Dureza total	mg CO3Ca .L ⁻¹	129,0	100,0	Valoración	MS 2340 /C
Fosfat.dls. (B) Fias	mg PO4-- .L ⁻¹	28,50	1,06	Espectrof. absorción molecular	MS 4500 P/F
Fósforo total	mg P .L ⁻¹	26,270	0,520	ICP-MS	MS 4500 P/E
Hierro	mg Fe .L ⁻¹	1,11	0,21	ICP-MS	EPA 200.8
Magnesio	mg Mg++ .L ⁻¹	10,00	6,40	Valoración	MS 2340 /C
Manganeso	mg Mn .L ⁻¹	0,63	0,03	ICP-MS	EPA 200.8
Niquel	mg Ni .L ⁻¹	0,010	0,004	ICP-MS	EPA 200.8
Nitratos (B) Traac	mg NO3- .L ⁻¹	0,53	0,00	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO3/
Nitritos (B) Traac	mg NO2- .L ⁻¹	0,032	0,013	Espectrm. absorción molecular	MS 4500 NO2/
Nitrógeno Total	mg N .L ⁻¹	73,22	41,03	Autoanalizador	UNE-EN-12260
pH	ud. pH	7,35	7,96	Electrometría	MS 4500 H+ /B
Plomo	mg Pb .L ⁻¹	0,016	0,005	ICP-MS	EPA 200.8
Potasio	mg K+ .L ⁻¹	39,0	23,0	Espectrof. absorción atómica	MS 3500 K/B
Sodio	mg Na+ .L ⁻¹	359,0	356,0	ICP-MS	MS 3500 Na/B
Sólidos en suspensión	mg .L ⁻¹	926,5	30,5	Gravimetría	MS 2540 /D
Zinc	mg Zn .L ⁻¹	1,050	0,710	ICP-MS	EPA 200.8
Fecha final análisis		06/02/2012	06/02/2012		
Vertido Final			SI		

Localización de los puntos de muestreo

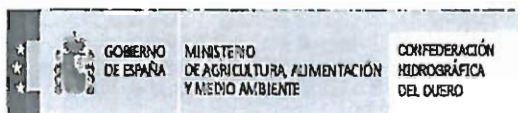
Lugar de Muestra Nº1 EFLUENTE EDAR

Lugar de Muestra Nº2 EFLUENTE EDAR

Vº Bº Jefe del laboratorio

Hoja 1 de 2

martes, 07 de febrero de 2012



COMISARÍA DE AGUAS DEL DUERO
ÁREA DE CALIDAD DE LAS AGUAS
LABORATORIO DE AGUAS

<u>Oficinas Centrales</u>	<u>Laboratorio de Aguas</u>
Muro, 6	Canal, 8
47004 VALLADOLID	47009 VALLADOLID
Tfno, 983-215400	Tfno, 983-333656

TITULAR
AYUNTAMIENTO DE TORO

E.L. TORO

EXPEDIENTE
0002. -ZA

CIF/NIF
P4924400G

U.T.M.

CAUCE RECEPTOR:
DUERO

RESULTADOS ANALÍTICOS

Domicilio
CTRA POZO ANTIGUO

TORO

ZAMORA

49800

Notas

Nota de Muestra N°1 MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALÍTICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Nota de Muestra N°2 MUESTRA INTEGRADA 24 H. CORRESPONDE A CAMPAÑA ANALÍTICA
IMPLANTACION PROCESO TERCIARIO EN EDAR. TOMA DE MUESTRAS EMPRESA
EXTERNA

Los resultados analíticos corresponden solo y exclusivamente a las muestras sometidas
ensayo. Leyenda: (n.d. = no detectado) (<L.Q.= menor que el Límite de Cuantificación)

El presente informe de resultados analíticos no se puede reproducir, total ó
parcialmente, sin la autorización expresa y por escrito de la CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

El laboratorio de Aguas de C.H.D. forma parte del grupo internacional de laboratorios
contrastados por AQUACHECK

Verifique que los datos administrativos del TITULAR son los correctos. Para cualquier
modificación puede ponerse en contacto con las oficinas centrales de CHD.

La Jefa del laboratorio de aguas

Fdo.: Milagros Acitores

martes, 07 de febrero de 2012

2.4. DATOS ADOPTADOS

Los datos adoptados para el cálculo de los nuevos elementos de proceso, son para cada uno de los parámetros de cargas contaminantes y caudales el más desfavorable entre los datos originarios de diseño y los datos reales de explotación.

DATOS DE PARTIDA

POBLACION		DISEÑO	REAL	
Población equivalente adoptada		25.048	27.467	Hab
Dotación adoptada		194	117	Equiv. l/hab*día
CAUDALES				
CAUDAL DIARIO ADOPTADO PARA LA EDAR		4.848	3.200	m ³ /día
Caudal promedio		202	133	m ³ /h
Caudal punta		2,40	485	320 m ³ /h
Caudal máximo en pretratamiento		4,00	808	533 m ³ /h
Caudal máximo bombeado		7,00	1.414	933 m ³ /h
Caudal admitido en el colector		10,00	2.020	1.333 m ³ /h
CARACTERISTICAS DEL AGUA BRUTA				
DBO₅				
Carga diaria de entrada		1.503	1.648	kg/día
Concentración de entrada		310	515	mg/l
Carga diaria máxima de salida		121	80	kg/día
Concentración máxima de salida		25	25	mg/l
Carga diaria eliminada		1.382	1.568	kg/día
DQO				
Carga diaria de entrada		2.909	3.296	kg/día
Concentración de entrada		600	1.030	mg/l
Carga diaria máxima de salida		606	400	kg/día
Concentración máxima de salida		125	125	mg/l
Carga diaria eliminada		2.303	2.896	kg/día
SS				
Carga diaria de entrada		1.125	2.627	kg/día
Concentración de entrada		232	821	mg/l
Carga diaria máxima de salida		170	112	kg/día
Concentración máxima de salida		35	35	mg/l
Carga diaria eliminada		955	2.515	kg/día
N-NTK				
Carga diaria de entrada estimada		223	384	kg/día
Concentración de entrada estimada		46	120	mg/l

Carga diaria máxima de salida	73	48	kg/día
Concentración máxima de salida estimada	15	15	mg/l
Carga diaria eliminada	150	336	kg/día

P

Carga diaria de entrada estimada	48	58	kg/día
Concentración de entrada estimada	10	18	mg/l
Carga diaria máxima de salida	10	6	kg/día
Concentración máxima de salida estimada	2	2	mg/l
Carga diaria eliminada	39	51	kg/día

pH

Salida entre	5,5 y 9	5,5 y 9	
--------------	---------	---------	--

TEMPERATURA

Temperatura de cálculo	12,00	12,00	°C
------------------------	-------	-------	----

RESULTADOS A OBTENER:

DBO5:	<	25,00	25,00	mg/l
DQO:	<	125,00	125,00	mg/l
SS totales:	<	25,00	35,00	mg/l
N-NTK:	<	15,00	15,00	mg/l
P-PO4:	<	7,00	2,00	mg/l
pH, entre:		5,5 y 9	5,5 y 9	

ANEJO N° 7

TOPOGRAFIA

INDICE:

1. MEMORIA DEL TRABAJO	1
2. MÉTODOS TOPOGRÁFICOS Y CÁLCULOS	1
3. CARTOGRAFÍA Y BASES DE REPLANTEO	4
3.1. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO	4
3.2. PRECISIONES Y TOLERANCIAS	4
3.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	5
4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	6

1. MEMORIA DEL TRABAJO

El presente trabajo se lleva a cabo con la finalidad de servir de base topográfica en la redacción del proyecto "Depuradoras Duero".

La zona de objeto de los levantamientos comprende 10 pueblos de la comunidad de Castilla y León.

Son los siguientes:

- Iscar
- Medina del Campo
- Toro
- Benavente
- Tordesillas
- Tudela de Duero

2. MÉTODOS TOPOGRÁFICOS Y CÁLCULOS

Una vez reconocidas las zonas de trabajo, se decidió que todos los trabajos de toma de coordenadas se realizasen mediante técnicas GPS, no obstante, en aquellos lugares en los que la excesiva vegetación, edificaciones cercanas o cualquier otro impedimento el cual hacía inviable la recepción de las señales de los satélites, se han completado los levantamientos con técnicas de topografía clásica usando una estación total, y apoyándose en las bases previamente calculadas con el GPS.

Estación Total Electrónica GTS-223 de TOPCON

Este instrumento es muy adecuado para trabajos de topografía catastral y de ingeniería, especialmente en replanteos y levantamientos taquimétricos, cuando no podemos utilizar la tecnología GPS debido a la existencia de obstáculos que impiden la recepción de la señal.

Su anteojo tiene 30 aumentos y su precisión es de +/- (2 mm + 2ppm* Distancia medida).



Estación Total GTS-223

Receptor GNSS GR3 de TOPCON

Características Técnicas:

- Seguimiento:
 - Número de canales 72 canales Universales
 - Señales:
 - GPS L1, L2, & L5 portadora, CA, L1 P, L2 P, L2C
 - GLONASS L1, L2, & L5 portadora, L1CA, L2CA, L1 P, L2 P
 - GALILEO E2-L1-E1, E5
 - WAAS/EGNOS SI
 - Antena Integrada Micro-Centrada

- Comunicación:
 - RTK/cinemático H: 10mm+1ppm V: 15mm+1ppm
 - Post proceso Estático H: 3mm+0.5ppm V: 5mm+0.5ppm
 - Radio UHF Digital Integrada Tx/Rx
 - Radio Base 1 Watt
 - Comunicación por celular Integrada vía tarjeta SIM, GSM/GPRS
 - Comunicación sin cables Bluetooth integrado versión 1.2

- Data & Memoria:
 - Memoria Interna, Tarjeta SD extraíble
 - Readquisición 1 – 20Hz Regulable
 - Salida Datos RTK TPS, RTCM SC104, CMR, CMR+
 - Salida ASCII NMEA 0183 versión 3.0
 - Control & Display Computadora Móvil

- Condiciones ambientales:
 - Envoltura Carcasa de aluminio
 - Temperatura de trabajo -40 °C a 60 °C
 - Especificaciones ambientales IP66 resistente al agua y al polvo



3. CARTOGRAFÍA Y BASES DE REPLANTEO

3.1. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO.

Para la realización del trabajo se ha utilizado un sistema de Coordenadas Relativas, orientado al Norte Magnético, contando para su ejecución con una Estación Total marca Estación Total GTS-223 con precisión para medidas acimutales y de distancias de: $\pm 2 \text{ mm} + 2\text{ppm} \times \text{Distancia medida}$.

Respecto de la unidad GPS, hemos utilizado la misma filosofía de trabajo, es decir trabajo en coordenadas relativas respecto de cada una de las EDARES. La libreta utilizada para la toma de datos es la Psion Workabout con el programa Topview de topografía.

El criterio seguido para la elección de las estaciones de referencia ha sido que se tratase de un lugar despejado, sin obstrucciones, de forma que el replanteo por bisección no produzca ángulos inferiores a 15° y que su situación esté centrada en la zona de trabajo.

Las medidas angulares son efectuadas por visuales recíprocas, según la regla de Bessel, haciendo un mínimo de tres reiteraciones por eje.

3.2. PRECISIONES Y TOLERANCIAS

Dadas las características de los equipos utilizados, tenemos como errores máximos:

Planimetría - Altimetría – XYZ - : $3 \text{ mm} + 2\text{ppm}$

- Siendo ppm, partes por millón de la longitud de la línea base. Es decir para una longitud entre el receptor de la estación de referencia y un punto observado a 5.000 metros, el error máximo cometido por el equipo es:

$$3 \text{ mm} + 5 \times 2 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

Para el cálculo de los errores cometidos en el posicionamiento de las bases, se ha tenido en cuenta la longitud del itinerario, de forma que el error máximo cometido en nivelación sea menor de $0.01 * \sqrt{k}$, siendo k la longitud del itinerario en kilómetros. El error máximo cometido en distancias será menor que $0.001 * \sqrt{k}$, siendo k la longitud del itinerario en metros. Los resultados obtenidos en ambos casos vienen expresados en metros.

3.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se ha realizado un levantamiento taquimétrico, tanto en altimetría como en planimetría, de toda la zona afectada por el proyecto: parcela de ubicación de la EDAR, zonas afectadas por el tramo por el cual discurre el colector, borde superior del río y lámina de agua, canales, postes de la luz, torres de alta tensión, arquetas de saneamiento, bordes de los caminos de acceso, cabezas de talud, pies de talud, cunetas, situación obras de fábrica y puntos singulares del terreno, en una extensión tal que permita la elaboración de la base cartográfica en formato digital.

Los resultados de la medición se han procesado informáticamente en ficheros compatibles CAD.

En el Apartado N° 4 de este anejo, se da un listado de todos los puntos tomados donde se incluyen las coordenadas XYZ de cada punto y el código del mismo, ordenados por la fecha de la toma de datos y EDAR a la cual pertenecen.

4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número: OR.C T 08/2084
Number

Página 1 de 3
Page 1 of 3 pages



ORSEÑOR, S.L.
 LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
 C/ Pradillo, 26, 28002 MADRID
 Tf. 91 415 74 54 / 91 415 66 04 • Fax 91 415 63 04
 www.orsenor.com • e-mail: orsenor@ctv.es

INSTRUMENTO:
Instrument

Estación Total

FABRICANTE:
Manufacturer

TOPCON

MARCA/MODELO:
Trademark Model

TOPCON

GTS-223

N.º SERIE:
Serial number

UL-1021

EXPEDIDO A:
Issued to

INGENIERIA CIVIL INTERNACIONAL S.A
 PºDE LA ESPERANZA 11 LOCAL
 28005-MADRID

FECHA DE CALIBRACIÓN:
Date of calibration

30 de octubre de 2008

Signatarios Autorizados
Authorized Signatories

Departamento Técnico
 Fdo. Alicia Luso Garcia

Fecha de Emisión
Date of issue

30 de octubre de 2008

Este certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los datos se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

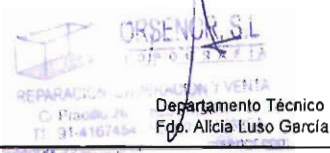
This certificate does not confer to the equipment beyond those shown by the data contained herein. Results refer to the dates and conditions in which measurements were made. Partial reproduction of this document is not permitted without written permission.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: OR.C T 08/2084

Página 2 de 3

Signatario autorizado



CALIBRACIÓN DE:

ESTACION TOTAL

modelo: GTS-223

marca: TOPCON

nº serie: UL-1021

nº código: -

DESCRIPCIÓN:

Teodolito electrónico, instrumento que realiza medidas angulares tanto en el plano horizontal como vertical. Las lecturas de ambos círculos se realiza electrónicamente.

Las características nominales del instrumento son las siguientes:

Número de aumentos:

30 X

Resolución:

0,2 mgón

Exactitud angular:

1 mgón

PROCESO DE AJUSTE:

Sobre el instrumento han sido realizados los pertinentes trabajos de ajuste. El equipo se encuentra en perfecto estado funcionamiento realizadas las idóneas comprobaciones en las instalaciones de ORSEÑOR, S.L.

Antes y después de dicho ajuste se ha medido el error (entrada y salida) de la Estación Total con respecto al patrón de medida.

PROCESO DE MEDICIÓN:

Se han aplicado los procedimientos P1-E, T

El círculo vertical se calibra con el patrón que consiste en un conjunto de tres colimadores situados en el mismo plano vertical (1, 2 y 3). El central se encuentra en la horizontal y los otros dos forman con él un ángulo aproximado de 33.33 gón. Se realizan series de 10 medidas en ambas posiciones del anteojo a cada colimador del patrón

El círculo horizontal se calibra con el patrón que consiste en un conjunto de dos colimadores enfrentados y alineados con la bancada central (donde se posiciona el instrumento) y en el mismo plano horizontal (1 y 4).

Se realizan series de 10 medidas en ambas posiciones del anteojo a cada colimador del patrón

No se considera el error de estacionamiento en un punto determinado.

Datos atmosféricos

Temperatura: 20 +/-2 °C

Patrón utilizado:

Termohigrómetro digital, marca:EBRO, modelo: EB1-2T11-611, n/s: 10180250

Trazabilidad:

Certificado: 47485

Incertidumbre a 23°C: 0,15°C

Patrón utilizado:

Colimador, marca:TOPCON, n/s:5078/3075/1086/2075

Trazabilidad:

Certificado: 080740001

Incertidumbre: A Horiz: 0,4 mgón A Vert: 0,5

Patrón:

Nivel óptico, marca:LEICA, modelo: NA-2, n/s: 5516054

Trazabilidad:

Certificado: 080740003

Incertidumbre: 3.3"

Patrón utilizado:

Teodolito, marca:WILD, modelo: T2, n/s: 2004440

Trazabilidad:

Certificado: 080740002

RESULTADOS:

Ángulos horizontales:

Colimador 1	Entrada	Corregido
Lectura D	0,0000	0,0000
Lectura I	200,0052	200,0000

Colimador 4	Entrada	Corregido
Lectura D	200,0000	200,0000
Lectura I	0,0052	0,0000

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: OR.C T 08/2084

Página 3 de 3

Signatario Autorizado
ORSEÑOR, S.L.
REPARACIÓN, CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO
C/ Pradillo, 20 - 41002 Torredonjimeno
Tf: 91-4157434
Departamento Técnico
Fdo. Alicia Luso García

RESULTADOS:

Ángulos verticales:

Colimador 1	Entrada	Corregido
Lectura D	100,0000	100,0000
Lectura I	300,0022	300,0000

Colimador 2	Entrada	Corregido
Lectura D	68,6670	68,6670
Lectura I	333,3352	333,3330

Colimador 3	Entrada	Corregido
Lectura D	133,3330	133,3330
Lectura I	268,6692	268,6670

La unidad de medida utilizada es el gón.

INCERTIDUMBRE:

Las incertidumbres expandidas de calibración son las siguientes:

· Ángulo horizontal en ambas posiciones del antejo:

Uh (mgón)	0.16
-----------	------

· Ángulo vertical en ambas posiciones del antejo:

Uv (mgón)	0.27
-----------	------

La incertidumbre expandida de medidada se ha obtenido multiplicandola incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura K-2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforma al documento EAL-R2.

Los valores obtenidos en la calibración y las incertidumbres asignadas corresponden al momento de la medida.

Todos los datos son unicamente válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en la primera página de este certificado.

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Distanciómetro (Distancia reducida)

	Dist. (mm)
Patrón	4490
Sin corregir	4490
Corregida	4490
Promedio de 5 lecturas de distancia	
Resolución	1,00
Exact. (mm+ppm)	2+2
Ud(mm)	1,07

Código ORSEÑOR, S.L.: OR.C T 08/2084



Certificado de verificación

El equipo LIBRETA WORKABOUT PRO GEN-2, marca , número de serie A289H000346 cumple con las especificaciones del fabricante abajo mencionadas:

Característica	Medida
PROCESADOR	
Tipo	Intel PXA255 X-Scale
Velocidad	400MHz
Sistema Operativo	WindowsCE.NET 4.2
MEMORIA	
RAM	128MB
Adicional	Slot tarjetas SD
INTERFACE	
Pantalla	Táctil 320x240 QVGA (color), 3.5" TFT
Teclado	Alfanumérico completo
Puertos	1 USB 1.1, 1 100pín HSE
OTROS	
Protección contra polvo y agua	IP54
Temperatura Operativa	-10°C a +50°C
ALIMENTACIÓN	
Baterías	Extraíble Li-Ion o pilas alcalinas
Dimensiones	222 x 98 x 44mm
Peso	454 gr.

Fecha: 6/7/2009



ESPAÑA: Madrid: Avda. de la Industria, 35. 28760 Tres Cantos - Madrid. Tel: 902 103 930. Fax: 902 170 393
 Barcelona: 933 794 747 • Guipúzcoa: 943 120 300 • Oviedo: 984 108 270 • Sevilla: 954 541 476
 Valencia: 961 366 094 • Tenerife: 922 228 935 • Valladolid: 983 102 725 • info@inlandgeo.com
 PORTUGAL: Rua de São Jorge, Bairro Alto - Lisboa. Asignado 76 10081601 Bairro da Estrela. 3690-452 Lisboa - Figueira da Foz.
 Tel: (+351) 233 900 020 Fax: (+351) 233 900 020 • Lisboa Tel: (+351) 219 104 630 • info.nacional@inlandgeo.com • www.inlandgeo.com





Certificado de verificación

El equipo RECEPTOR GNSS GR-3 UHF+GSM/GPRS, marca , número de serie 4431945 cumple con las especificaciones del fabricante abajo mencionadas:

Característica	Medida
SEGUIMIENTO	
Canales Seguimiento	72 Canales universales
Señal seguida	GPS: Portadora L1/L2/L5, CA, L1P, L2P, LC2 - GLONASS: Portadora L1/L2/L5, L1CA, L2CA, L1P, L2P - GALILEO: E2-L1-E1, E5, E6 - WAAS/EGNOS
Modos de Medida	Estático / Estático Rápido, RTK Cinemático (Continuo y Stop&Go)
PRECISIÓN (1 SIGMA)	
Estático, Estático Rápido	H: 3mm + 0.5ppm ; V: 5mm + 0.5ppm
RTK	H: 10mm + 1.0ppm ; V: 15mm + 1.0ppm
Antena	Integrada microcentrada c/plano de tierra
ESPECIFICACIONES AMBIENTALES	
Temperatura de Trabajo	-20C° - +50C°
Protección Agua y Polvo	IP66
COMUNICACIONES	
Radio UHF Base	0.250-1.0W seleccionable
Comunicación Celular	Integrada via SIM GPRS/GSM
Comunicación inalámbrica	Bluetooth Integrado V.1.1
ALMACENAMIENTO	
Almacenamiento datos brutos	Interna y Slot SD
Intervalo almacenamiento	Hasta 20 veces por segundo (20 Hz)
ESPECIFICACIONES RTK	
Formatos de Comunicación	CMR+, CMR, RTCM SC104, TPS
Las especificaciones de rendimiento asumen un mínimo de 6 satélites GPS ó 7 GPS/GLONASS por encima de 15 grados de elevación y siguiendo procesos recomendados por TPS en sus manuales.	

Fecha: 19/6/2009

 **InlandGEO**
Avda. de la Industria, 35. 28760 Tres Cantos - Madrid. Tel: 902 103 910. Fax: 902 170 393
 28760 Tres Cantos (Madrid)
 Tel: 902 103 908 - Fax: 902 170 393 - CEN.
Inspector

ESPAÑA: Madrid: Avda. de la Industria, 35. 28760 Tres Cantos - Madrid. Tel: 902 103 910. Fax: 902 170 393
 Barcelona: 935 794 747 • Guipúzcoa: 943 120 300 • Oviedo: 984 108 270 • Sevilla: 954 541 476
 Valencia: 961 868 654 • Ferretil: 922 228 965 • Valladolid: 983 102 725 • info@inlandgeo.com
 PORTUGAL: Rua de São Jorge, Bairro Alto - Lagos. Ascensão 76 (3081801) Beira ao Estacôl. 3090-452 Lagos - Piquete de Foz
 Tel: +351 233 900 070 Fax: +351 233 900 029 • Lisboa Tel: +351 219 104 500 • info.portugal@inlandgeo.com • www.inlandgeo.com

 **TOPCON**



Certificado de verificación

El equipo RECEPTOR GNSS GR-3 UHF+GSM/GPRS, marca , número de serie 4431918 cumple con las especificaciones del fabricante abajo mencionadas:

Característica	Medida
SEGUIMIENTO	
Canales Seguimiento	72 Canales universales
Señal seguida	GPS: Portadora L1/L2/L5, CA, L1P, L2P, LC2 - GLONASS: Portadora L1/L2/L5, L1CA, L2CA, L1P, L2P - GALILEO: E2-L1-E1, E5, E6 - WAAS/EGNOS
Modos de Medida	Estático / Estático Rápido, RTK Cinemático (Continuo y Stop&Go)
PRECISIÓN (1 SIGMA)	
Estático, Estático Rápido	H: 3mm + 0.5ppm ; V: 5mm + 0.5ppm
RTK	H: 10mm + 1.0ppm ; V: 15mm + 1.0ppm
Antena	Integrada microcentrada c/plano de tierra
ESPECIFICACIONES AMBIENTALES	
Temperatura de Trabajo	-20C° ~ +50C°
Protección Agua y Polvo	IP66
COMUNICACIONES	
Radio UHF Base	0.250-1.0W seleccionable
Comunicación Celular	Integrada via SIM GPRS/GSM
Comunicación inalámbrica	Bluetooth integrado V.1.1
ALMACENAMIENTO	
Almacenamiento datos brutos	Interna y Slot SD
Intervalo almacenamiento	Hasta 20 veces por segundo (20 Hz)
ESPECIFICACIONES RTK	
Formatos de Comunicación	CMR+, CMR, RTCM SC104, TPS
Las especificaciones de rendimiento asumen un mínimo de 6 satélites GPS ó 7 GPS/GLONASS por encima de 15 grados de elevación y siguiendo procesos recomendados por TPS en sus manuales.	

Fecha: 19/6/2009

 **InlandGEO**
 20090619 170333
 Tel: 902 170 333 - Fax: 902 170 333 - CEN.
 Inspector

ESPAÑA: Madrid: Avda de la Industria, 25 28760 Tres Cantos - Madrid Tel: 902 103 933 Fax: 902 170 333
 Barcelona: 933 794 747 • Gijón: 943 120 330 • Oviedo: 984 108 270 • Sevilla: 954 54 476
 Valencia: 961 206 094 • Tenerife: 922 228 905 • Valladolid: 943 102 725 • info@inlandgeo.com
 PORTUGAL: Rua de São Jorge, Bairro Alto - Torres Apartado 76 (305480) Boticão do Esqueleto 30040-452 Torres - Figueira da Foz.
 Tel: +351 233 900 020. Fax: +351 233 900 029 • Lisboa: Tel: +351 219 104 630 • info.por@inlandgeo.com • w: www.inlandgeo.com



7.1. E.D.A.R DE MEDINA DEL CAMPO

INDICE

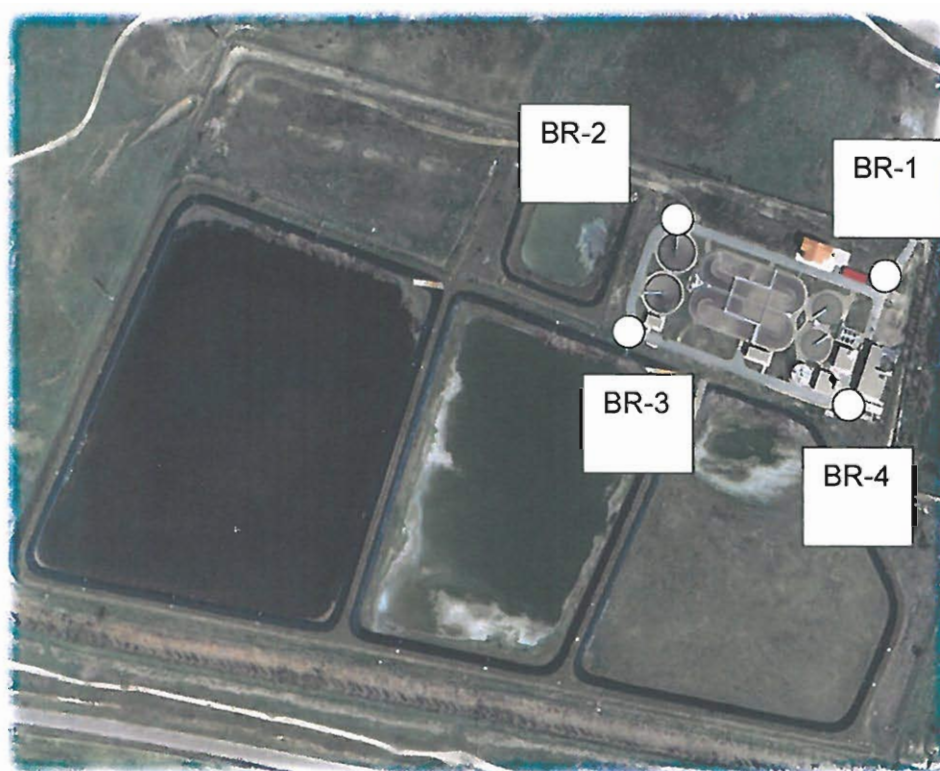
1. BASES DE REPLANTEO	1
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO	2
3. PLANO TOPOGRÁFICO.....	19

1. BASES DE REPLANTEO

A continuación se pasaran a describir la red de bases colocadas por cada una de las zonas de trabajo:

Medina del Campo:

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación. EDAR.



BR	Fecha	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
BR-1	21/03/2012	337521.827	4575991.262	771.224
BR-2	21/03/2012	337399.963	4576024.295	770.851
BR-3	21/03/2012	337378.156	4575966.569	770.864
BR-4	21/03/2012	337502.180	4575918.693	770.734

2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO

Listado de coordenadas "Medina del Campo"

Nº Punto	X	Y	Z	Código
125	337.516.277	4.575.958.018	770.873	acera
132	337.527.075	4.575.954.542	770.954	acera
254	337.472.733	4.576.003.011	770.837	acera
257	337.476.667	4.576.015.964	771.304	acera
260	337.497.351	4.576.009.146	771.516	acera
261	337.504.623	4.576.006.695	770.991	acera
262	337.502.598	4.576.000.818	770.907	acera
263	337.501.333	4.575.998.783	771.436	acera
25	337.508.184	4.575.953.517	770.898	arq
127	337.518.743	4.575.957.178	770.914	arq
128	337.518.144	4.575.955.480	770.997	arq
129	337.520.228	4.575.954.656	770.952	arq
130	337.520.791	4.575.956.440	770.969	arq
131	337.522.747	4.575.956.921	770.960	arq
154	337.473.223	4.575.948.243	771.030	arq
161	337.458.146	4.575.952.513	770.930	arq
162	337.444.839	4.575.956.680	770.795	arq
165	337.426.893	4.575.961.013	770.842	arq

166	337.406.193	4.575.969.201	770.799	arq
170	337.387.473	4.575.966.696	770.855	arq
173	337.390.008	4.575.972.811	770.813	arq
179	337.408.210	4.575.980.971	771.041	arq
184	337.402.639	4.575.995.123	771.169	arq
185	337.401.033	4.575.995.878	771.195	arq
198	337.415.935	4.576.003.599	771.025	arq
208	337.414.915	4.575.994.742	770.859	arq
223	337.479.067	4.575.980.036	770.941	arq
228	337.472.399	4.575.973.146	770.931	arq
233	337.472.368	4.575.960.735	770.954	arq
250	337.412.385	4.575.987.236	770.860	arq
266	337.486.646	4.575.991.616	770.850	arq
267	337.482.759	4.575.991.468	770.988	arq
268	337.476.327	4.575.970.430	770.927	arq
274	337.475.611	4.575.959.776	772.103	arq
275	337.482.311	4.575.966.214	772.064	arq
293	337.493.494	4.575.958.662	772.466	arq
297	337.489.540	4.575.966.455	772.045	arq
302	337.482.232	4.575.979.262	772.085	arq
313	337.496.920	4.575.968.676	772.466	arq
319	337.486.448	4.575.966.324	772.431	arq

320	337.487.776	4.575.966.061	772.424	arq
321	337.484.616	4.575.966.614	772.424	arq
322	337.483.819	4.575.966.888	772.417	arq
328	337.504.471	4.575.967.694	770.814	arq
191	337.386.559	4.575.983.480	771.158	cot. horm
192	337.400.389	4.575.997.356	771.169	cot. horm
251	337.415.837	4.575.988.145	772.075	cot. horm
270	337.469.710	4.575.971.585	772.093	cot. horm
294	337.488.283	4.575.964.469	772.422	cot. horm
317	337.491.793	4.575.967.205	772.420	cot. horm
126	337.516.500	4.575.956.013	771.232	edif
133	337.522.265	4.575.953.913	773.851	edif
134	337.522.577	4.575.955.070	773.685	edif
135	337.528.656	4.575.953.053	773.695	edif
136	337.531.426	4.575.953.391	773.699	edif
137	337.532.832	4.575.952.855	773.680	edif
138	337.531.846	4.575.950.311	773.830	edif
139	337.531.377	4.575.950.423	773.820	edif
141	337.527.440	4.575.938.895	773.690	edif
142	337.522.926	4.575.921.511	770.524	edif
143	337.522.162	4.575.918.860	770.623	edif
145	337.520.257	4.575.924.569	771.351	edif

146	337.504.790	4.575.927.627	774.290	edif
147	337.505.641	4.575.924.351	770.869	edif
148	337.491.812	4.575.928.367	770.860	edif
149	337.483.684	4.575.931.274	770.877	edif
150	337.487.285	4.575.941.762	770.907	edif
151	337.479.118	4.575.944.956	771.101	edif
152	337.476.729	4.575.945.713	771.072	edif
153	337.473.892	4.575.945.178	770.820	edif
156	337.472.309	4.575.944.146	770.742	edif
157	337.472.314	4.575.935.456	770.889	edif
158	337.478.155	4.575.934.361	770.904	edif
159	337.457.056	4.575.945.464	770.913	edif
160	337.458.900	4.575.950.781	770.960	edif
163	337.446.529	4.575.955.013	770.892	edif
164	337.444.656	4.575.949.680	770.917	edif
168	337.397.533	4.575.969.342	770.912	edif
169	337.395.834	4.575.964.436	770.888	edif
171	337.387.121	4.575.967.254	770.881	edif
172	337.388.919	4.575.972.329	770.892	edif
255	337.475.468	4.576.008.305	770.933	edif
256	337.477.000	4.576.003.242	770.934	edif
258	337.477.330	4.576.014.642	771.448	edif

259	337.493.917	4.576.008.974	771.647	edif
264	337.492.326	4.576.002.650	771.068	edif
265	337.488.099	4.575.999.657	771.450	edif
174	337.389.620	4.575.976.570	770.928	elemento
175	337.392.918	4.575.974.396	770.887	elemento
176	337.398.653	4.575.973.579	770.913	elemento
177	337.403.264	4.575.975.171	770.910	elemento
178	337.406.608	4.575.978.573	770.900	elemento
180	337.408.139	4.575.982.428	770.873	elemento
181	337.408.097	4.575.986.559	770.885	elemento
182	337.406.521	4.575.990.426	770.905	elemento
183	337.402.492	4.575.994.134	770.935	elemento
186	337.399.131	4.575.995.233	770.896	elemento
187	337.392.003	4.575.994.020	770.920	elemento
188	337.387.208	4.575.988.639	770.876	elemento
189	337.386.437	4.575.983.057	770.889	elemento
194	337.400.685	4.575.997.082	770.881	elemento
195	337.404.181	4.575.996.191	770.840	elemento
196	337.409.566	4.575.997.065	770.847	elemento
197	337.414.272	4.576.001.002	770.897	elemento
199	337.415.937	4.576.005.332	770.852	elemento
200	337.415.653	4.576.010.121	770.853	elemento

201	337.413.017	4.576.014.673	770.898	elemento
202	337.409.169	4.576.017.336	770.898	elemento
203	337.403.026	4.576.017.896	770.889	elemento
204	337.397.841	4.576.015.328	770.905	elemento
205	337.394.847	4.576.010.972	770.858	elemento
206	337.394.234	4.576.005.808	770.918	elemento
207	337.397.192	4.575.999.545	770.948	elemento
209	337.416.002	4.575.996.231	770.827	elemento
210	337.418.848	4.575.995.163	771.165	elemento
211	337.418.634	4.575.996.596	770.831	elemento
212	337.418.967	4.575.999.559	770.877	elemento
213	337.420.219	4.576.002.488	770.883	elemento
214	337.423.453	4.576.005.864	770.884	elemento
215	337.426.532	4.576.007.164	770.869	elemento
216	337.430.038	4.576.007.461	770.854	elemento
217	337.432.555	4.576.006.893	770.853	elemento
218	337.472.447	4.575.993.214	770.731	elemento
219	337.474.931	4.575.991.782	770.767	elemento
220	337.477.449	4.575.988.841	770.829	elemento
221	337.478.754	4.575.984.927	770.885	elemento
222	337.478.603	4.575.981.635	770.916	elemento
224	337.477.753	4.575.978.889	770.856	elemento

225	337.475.255	4.575.975.639	770.825	elemento
226	337.473.232	4.575.974.298	770.798	elemento
227	337.472.059	4.575.973.596	770.909	elemento
229	337.470.694	4.575.969.814	770.810	elemento
230	337.471.297	4.575.968.526	770.881	elemento
231	337.472.041	4.575.966.130	770.940	elemento
232	337.472.112	4.575.962.924	770.899	elemento
234	337.471.207	4.575.959.696	770.827	elemento
235	337.468.395	4.575.956.086	770.848	elemento
236	337.465.379	4.575.954.366	770.852	elemento
237	337.462.678	4.575.953.724	770.855	elemento
238	337.459.928	4.575.953.858	770.886	elemento
239	337.458.420	4.575.954.258	770.911	elemento
240	337.418.604	4.575.967.985	770.902	elemento
241	337.416.324	4.575.969.234	770.929	elemento
242	337.414.394	4.575.970.971	770.876	elemento
243	337.412.930	4.575.973.346	770.811	elemento
244	337.412.098	4.575.976.385	770.824	elemento
245	337.412.249	4.575.979.767	770.794	elemento
246	337.413.205	4.575.982.468	770.794	elemento
247	337.414.523	4.575.984.541	770.762	elemento
248	337.415.487	4.575.985.463	770.782	elemento

249	337.412.664	4.575.986.359	770.833	elemento
272	337.478.909	4.575.963.374	771.926	elemento
273	337.476.422	4.575.960.379	771.907	elemento
276	337.482.935	4.575.965.166	772.409	elemento
277	337.485.710	4.575.965.200	772.407	elemento
278	337.488.227	4.575.964.341	772.416	elemento
279	337.491.128	4.575.962.296	771.951	elemento
280	337.492.903	4.575.959.134	771.887	elemento
281	337.493.328	4.575.956.587	771.911	elemento
282	337.492.870	4.575.953.261	771.924	elemento
283	337.491.051	4.575.950.217	771.873	elemento
284	337.488.015	4.575.948.033	771.897	elemento
285	337.484.797	4.575.947.295	771.982	elemento
286	337.481.427	4.575.947.812	772.060	elemento
287	337.478.099	4.575.949.850	772.003	elemento
288	337.475.908	4.575.953.301	771.932	elemento
295	337.488.242	4.575.964.354	772.443	elemento
296	337.482.547	4.575.965.016	772.397	elemento
298	337.489.263	4.575.967.296	772.423	elemento
299	337.484.308	4.575.970.302	772.424	elemento
300	337.482.713	4.575.972.992	771.918	elemento
301	337.482.208	4.575.976.935	771.948	elemento

303	337.482.933	4.575.979.703	772.153	elemento
304	337.484.820	4.575.982.361	772.004	elemento
305	337.487.621	4.575.984.311	771.996	elemento
306	337.492.356	4.575.984.942	772.023	elemento
307	337.495.907	4.575.983.681	772.056	elemento
308	337.498.184	4.575.981.670	772.038	elemento
309	337.499.850	4.575.978.433	772.009	elemento
310	337.500.095	4.575.974.894	771.952	elemento
311	337.499.205	4.575.972.022	771.975	elemento
312	337.497.409	4.575.969.578	771.918	elemento
316	337.493.825	4.575.967.397	771.939	elemento
318	337.489.268	4.575.967.246	771.859	elemento
329	337.509.911	4.575.961.094	773.380	elemento
330	337.507.262	4.575.961.998	773.194	elemento
331	337.507.818	4.575.963.627	773.187	elemento
332	337.500.488	4.575.966.128	773.183	elemento
333	337.500.851	4.575.967.323	773.209	elemento
334	337.499.478	4.575.967.746	773.215	elemento
335	337.496.431	4.575.958.974	773.203	elemento
336	337.499.277	4.575.958.002	773.196	elemento
339	337.505.751	4.575.957.492	773.183	elemento
340	337.508.384	4.575.956.588	773.372	elemento

341	337.507.801	4.575.951.779	770.870	elemento
342	337.504.093	4.575.940.709	770.892	elemento
343	337.494.537	4.575.944.070	770.913	elemento
3	337.533.776	4.576.007.697	773.649	farola
4	337.521.827	4.575.991.262	771.224	farola
22	337.515.305	4.575.972.315	770.815	farola
23	337.509.853	4.575.956.596	770.807	farola
29	337.509.874	4.575.956.515	770.813	farola
44	337.479.517	4.575.932.252	770.847	farola
46	337.449.399	4.575.942.521	770.848	farola
61	337.419.419	4.575.952.942	770.842	farola
66	337.387.370	4.575.964.065	770.896	farola
84	337.392.726	4.576.009.380	770.880	farola
92	337.409.653	4.576.018.678	770.803	farola
102	337.409.644	4.576.018.679	770.819	farola
109	337.439.340	4.576.008.584	770.826	farola
112	337.469.310	4.575.998.367	770.781	farola
269	337.476.678	4.575.968.797	770.969	farola
120	337.503.859	4.575.986.427	770.802	farola-i
291	337.492.782	4.575.958.670	771.237	importante
292	337.492.743	4.575.958.649	770.798	importante
140	337.528.945	4.575.947.829	773.105	l.a

190	337.387.411	4.575.983.138	770.857	l.a
193	337.400.961	4.575.998.040	770.864	l.a
252	337.416.308	4.575.985.606	771.370	l.a
271	337.469.179	4.575.970.837	771.361	l.a
289	337.491.349	4.575.960.212	772.118	l.a
290	337.491.596	4.575.960.801	771.896	l.a
314	337.494.822	4.575.968.638	772.111	l.a
315	337.494.764	4.575.968.246	771.937	l.a
337	337.497.401	4.575.959.357	771.794	l.a
338	337.499.226	4.575.966.078	771.741	l.a
344	337.499.834	4.575.968.602	770.892	pt
345	337.501.847	4.575.970.775	770.835	pt
346	337.503.158	4.575.974.073	770.808	pt
347	337.503.208	4.575.978.023	770.875	pt
348	337.502.492	4.575.981.629	770.841	pt
349	337.499.579	4.575.985.128	770.856	pt
350	337.496.345	4.575.986.908	770.879	pt
351	337.492.096	4.575.987.985	770.893	pt
323	337.502.472	4.575.985.111	770.796	re
324	337.505.162	4.575.982.032	770.776	re
325	337.507.001	4.575.977.507	770.745	re
326	337.508.072	4.575.972.310	770.741	re

327	337.507.069	4.575.966.442	770.816	re
12	337.517.406	4.575.980.622	770.711	sumidero
20	337.520.332	4.575.971.035	770.731	sumidero
21	337.516.244	4.575.973.420	770.658	sumidero
24	337.509.519	4.575.953.234	770.739	sumidero
26	337.515.098	4.575.956.138	770.732	sumidero
33	337.508.777	4.575.921.520	770.648	sumidero
43	337.481.875	4.575.930.863	770.700	sumidero
45	337.452.914	4.575.940.688	770.679	sumidero
59	337.430.634	4.575.948.296	770.718	sumidero
64	337.403.754	4.575.957.516	770.744	sumidero
65	337.386.066	4.575.964.127	770.754	sumidero
83	337.388.441	4.575.999.101	770.657	sumidero
101	337.394.521	4.576.015.044	770.719	sumidero
103	337.418.660	4.576.016.373	770.578	sumidero
113	337.474.114	4.575.997.500	770.656	sumidero
15	337.515.843	4.575.975.404	770.861	tapa
36	337.519.046	4.575.910.965	770.228	tapa
104	337.419.630	4.576.013.726	770.783	tapa
105	337.421.948	4.576.015.530	770.673	tapa
106	337.420.034	4.576.022.643	771.083	tapa
114	337.486.034	4.575.993.634	770.733	tapa

144	337.524.104	4.575.925.967	770.680	tapa
155	337.469.624	4.575.945.331	770.958	tapa
167	337.405.414	4.575.967.538	770.827	tapa
253	337.471.316	4.576.004.533	770.936	tapa
1	337.539.022	4.576.014.300	774.707	vial
2	337.542.736	4.576.013.207	774.757	vial
5	337.521.759	4.575.990.353	771.150	vial
6	337.520.736	4.575.989.036	770.969	vial
7	337.519.006	4.575.988.211	770.897	vial
8	337.516.914	4.575.987.967	770.842	vial
9	337.515.903	4.575.988.235	770.831	vial
10	337.514.163	4.575.983.485	770.736	vial
11	337.516.391	4.575.982.062	770.719	vial
13	337.517.539	4.575.979.777	770.736	vial
14	337.517.484	4.575.977.729	770.757	vial
16	337.522.099	4.575.975.362	770.811	vial
17	337.525.668	4.575.985.655	770.955	vial
18	337.527.110	4.575.988.969	771.346	vial
19	337.528.307	4.575.991.143	771.607	vial
27	337.515.172	4.575.955.281	770.786	vial
28	337.512.297	4.575.962.514	770.762	vial
30	337.504.715	4.575.924.705	770.709	vial

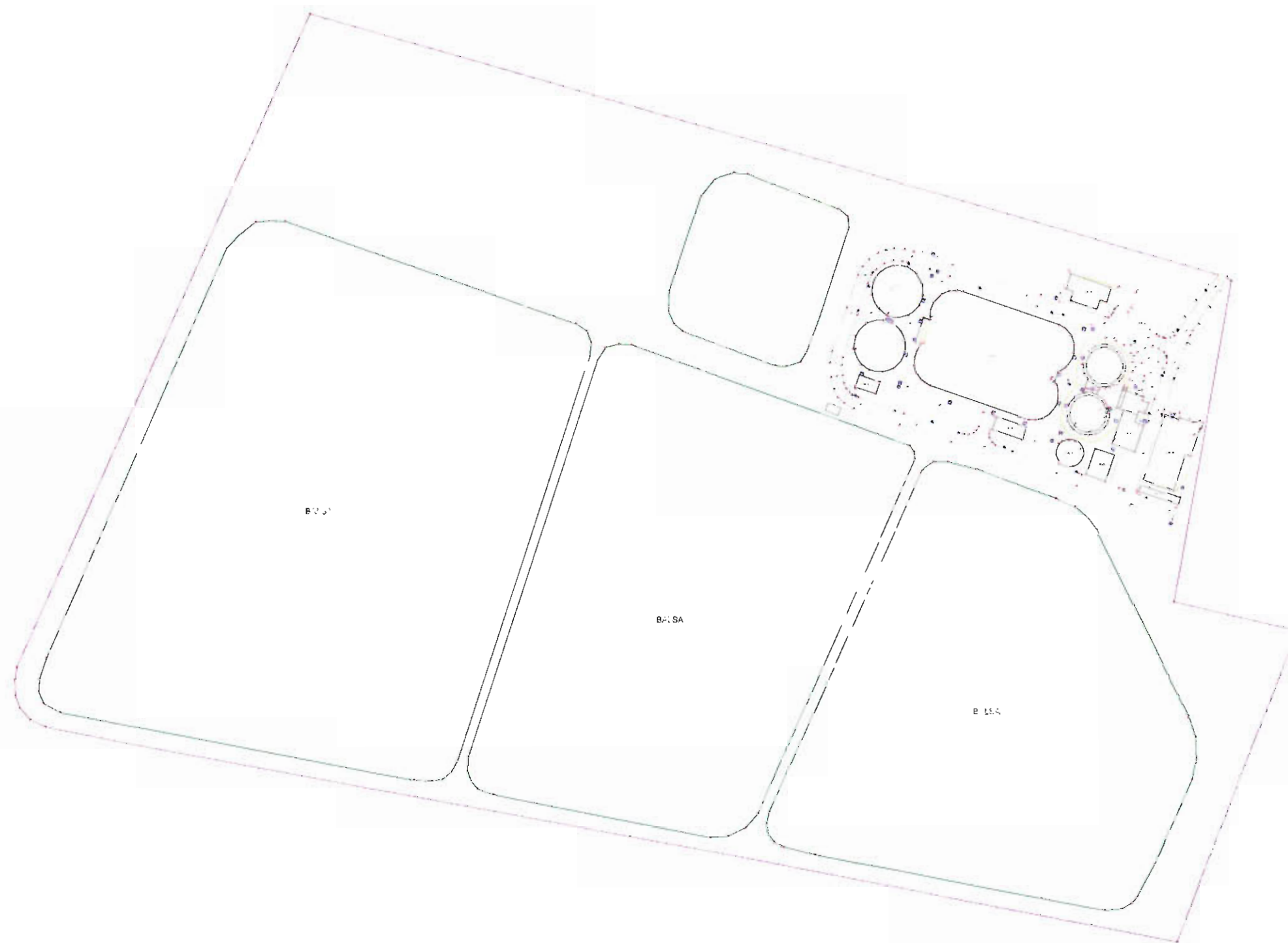
31	337.504.943	4.575.923.636	770.662	vial
32	337.506.093	4.575.922.751	770.664	vial
34	337.521.381	4.575.917.585	770.656	vial
35	337.519.765	4.575.912.752	770.698	vial
37	337.502.180	4.575.918.693	770.734	vial
38	337.499.571	4.575.925.366	770.775	vial
39	337.499.077	4.575.925.111	770.798	vial
40	337.497.515	4.575.925.763	770.802	vial
41	337.479.855	4.575.926.410	770.828	vial
42	337.480.854	4.575.931.488	770.759	vial
47	337.446.010	4.575.943.299	770.767	vial
48	337.444.638	4.575.944.519	770.756	vial
49	337.443.520	4.575.946.433	770.737	vial
50	337.443.358	4.575.948.077	770.767	vial
51	337.443.715	4.575.949.557	770.782	vial
52	337.445.667	4.575.955.143	770.788	vial
53	337.440.930	4.575.956.845	770.758	vial
54	337.438.899	4.575.950.852	770.786	vial
55	337.437.991	4.575.949.350	770.736	vial
56	337.436.788	4.575.948.294	770.761	vial
57	337.434.873	4.575.947.625	770.766	vial
58	337.432.824	4.575.947.826	770.739	vial

60	337.427.438	4.575.944.388	770.839	vial
62	337.407.745	4.575.956.387	770.777	vial
63	337.405.899	4.575.951.647	770.829	vial
67	337.388.569	4.575.963.026	770.789	vial
68	337.384.977	4.575.965.281	770.750	vial
69	337.383.553	4.575.966.753	770.750	vial
70	337.382.638	4.575.968.995	770.748	vial
71	337.382.030	4.575.972.230	770.770	vial
72	337.381.620	4.575.976.488	770.794	vial
73	337.381.998	4.575.979.521	770.792	vial
74	337.377.576	4.575.982.289	770.845	vial
75	337.376.653	4.575.977.453	770.849	vial
76	337.377.053	4.575.971.401	770.878	vial
77	337.378.156	4.575.966.569	770.864	vial
78	337.380.101	4.575.963.032	770.839	vial
79	337.382.696	4.575.960.725	770.860	vial
80	337.386.561	4.575.958.367	770.846	vial
81	337.383.830	4.576.000.375	770.863	vial
82	337.388.165	4.575.997.349	770.727	vial
85	337.392.612	4.576.010.368	770.757	vial
86	337.394.184	4.576.014.100	770.710	vial
87	337.396.170	4.576.016.343	770.750	vial

88	337.399.549	4.576.018.710	770.805	vial
89	337.403.066	4.576.019.958	770.821	vial
90	337.407.271	4.576.019.705	770.785	vial
91	337.409.370	4.576.019.350	770.762	vial
93	337.412.071	4.576.023.761	770.851	vial
94	337.408.115	4.576.024.705	770.862	vial
95	337.403.596	4.576.025.011	770.858	vial
96	337.399.963	4.576.024.295	770.851	vial
97	337.396.802	4.576.022.985	770.863	vial
98	337.393.151	4.576.020.363	770.872	vial
99	337.390.547	4.576.017.488	770.858	vial
100	337.388.534	4.576.013.945	770.862	vial
107	337.428.311	4.576.018.216	770.847	vial
108	337.426.960	4.576.013.321	770.728	vial
110	337.463.235	4.576.000.893	770.748	vial
111	337.464.883	4.576.005.700	770.853	vial
115	337.491.612	4.575.996.545	770.838	vial
116	337.493.093	4.575.996.634	770.847	vial
117	337.494.510	4.575.997.629	770.861	vial
118	337.495.035	4.575.998.465	770.854	vial
119	337.495.832	4.576.000.381	770.911	vial
121	337.511.346	4.575.984.498	770.756	vial

122	337.513.091	4.575.989.383	770.844	vial
123	337.514.214	4.575.988.815	770.864	vial
124	337.516.427	4.575.988.089	770.859	vial

3. PLANO TOPOGRÁFICO



LISTADO DE PASES			
NOMBRE	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
BR-1	337521.827	4570991.262	771.224
BR-2	337370.563	4576000.255	770.851
BR-3	337370.156	4575974.509	770.864
BR-4	337502.180	4570018.000	770.734

LEYENDA	
	REGISTERO (ROUETAS)
	FALDA
	SURTIDORES
	LINEA DE ALIMENTACION
	LINEA DE TERRENO
	LINEA DE EDIFICIO
	LINEA DE CAMINO

7.2. E.D.A.R DE ISCAR

INDICE

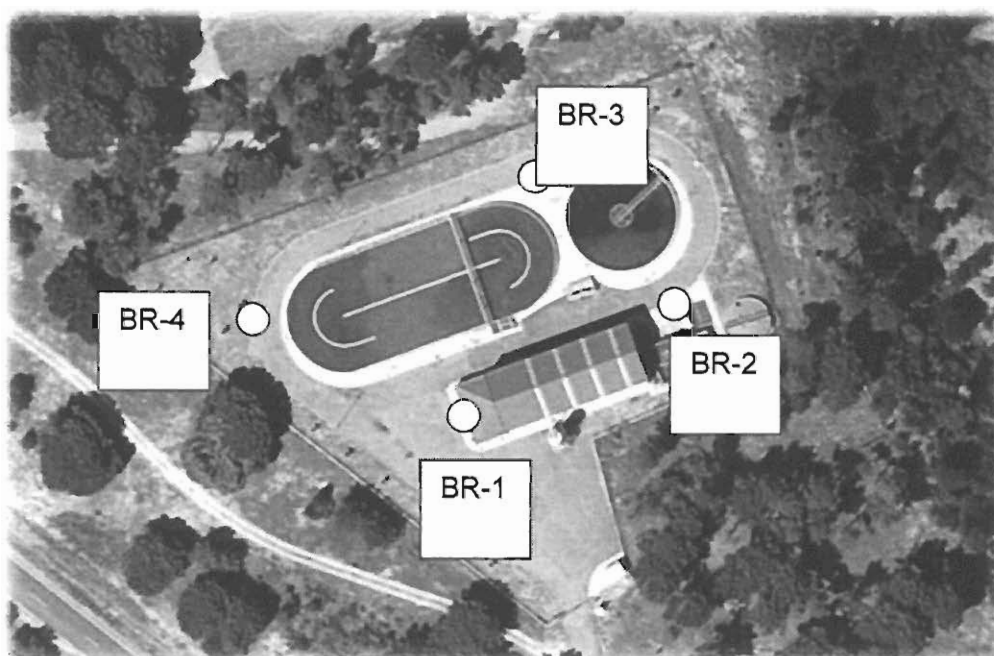
1. BASES DE REPLANTEO	1
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO	2
3. PLANO TOPOGRÁFICO.....	17

1. BASES DE REPLANTEO

A continuación se pasaran a describir la red de bases colocadas por cada una de las zonas de trabajo:

Isicar:

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación. EDAR.



<i>BR</i>	<i>Fecha</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>	<i>Coordenada Z</i>
BR-1	12/03/2012	373297.300	4582424.619	790.171
BR-2	12/03/2012	373338.886	4582451.403	790.137
BR-3	12/03/2012	373311.189	4582473.903	789.886
BR-4	12/03/2012	373257.230	4582449.818	790.042

2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO

Listado de coordenadas "Iscar"

Nº Punto	X	Y	Z	Código
132	373.343.140	4.582.455.750	790.067	acera
131	373.347.750	4.582.437.208	790.008	acera
130	373.349.562	4.582.437.956	790.104	acera
238	373.330.104	4.582.446.440	790.173	arq
232	373.322.106	4.582.450.709	789.937	arq
231	373.321.721	4.582.451.792	789.912	arq
230	373.322.790	4.582.452.203	789.917	arq
229	373.323.232	4.582.451.141	789.930	arq
217	373.300.496	4.582.442.216	790.018	arq
216	373.300.147	4.582.443.134	790.014	arq
215	373.299.253	4.582.442.765	790.002	arq
214	373.299.595	4.582.441.920	790.022	arq
213	373.300.850	4.582.437.158	790.057	arq
212	373.299.192	4.582.436.623	790.068	arq
209	373.292.240	4.582.439.539	790.024	arq
205	373.297.995	4.582.425.926	790.219	arq
204	373.299.102	4.582.423.615	790.246	arq
202	373.305.011	4.582.423.779	790.282	arq

198	373.325.175	4.582.395.839	790.303	arq
197	373.323.887	4.582.398.056	790.426	arq
194	373.284.557	4.582.416.448	790.141	arq
193	373.284.143	4.582.415.925	790.146	arq
192	373.283.601	4.582.416.311	790.138	arq
191	373.284.013	4.582.416.886	790.145	arq
175	373.314.639	4.582.472.546	789.890	arq
174	373.314.067	4.582.473.793	789.888	arq
173	373.314.976	4.582.473.476	789.875	arq
160	373.333.819	4.582.443.169	790.200	arq
159	373.336.031	4.582.444.038	790.183	arq
158	373.339.305	4.582.446.987	790.134	arq
156	373.339.733	4.582.449.278	790.132	arq
244	373.338.886	4.582.451.403	790.137	br
243	373.311.189	4.582.473.903	789.886	br
242	373.257.230	4.582.449.818	790.042	br
241	373.297.300	4.582.424.619	790.171	br
73	373.305.977	4.582.423.187	790.178	ca
72	373.300.568	4.582.421.250	790.140	ca
71	373.299.055	4.582.421.668	790.124	ca
70	373.297.863	4.582.422.649	790.103	ca
69	373.294.372	4.582.432.306	790.075	ca

68	373.294.290	4.582.433.340	790.095	ca
67	373.294.650	4.582.434.323	790.086	ca
66	373.295.550	4.582.434.903	790.104	ca
65	373.265.642	4.582.456.120	789.694	ca
64	373.262.988	4.582.451.826	789.712	ca
63	373.262.146	4.582.445.786	789.811	ca
62	373.263.073	4.582.441.767	789.835	ca
61	373.265.859	4.582.437.429	789.867	ca
60	373.271.074	4.582.434.198	789.889	ca
59	373.276.745	4.582.433.683	789.872	ca
58	373.281.689	4.582.435.075	789.910	ca
57	373.308.907	4.582.445.045	789.941	ca
56	373.308.368	4.582.446.768	789.991	ca
55	373.312.525	4.582.449.436	789.957	ca
54	373.317.420	4.582.452.019	789.937	ca
51	373.323.392	4.582.483.840	789.937	ca
50	373.330.457	4.582.484.179	789.950	ca
49	373.335.333	4.582.482.773	789.958	ca
48	373.339.609	4.582.480.073	789.951	ca
47	373.344.174	4.582.474.636	790.002	ca
46	373.345.981	4.582.467.961	790.019	ca
45	373.345.285	4.582.460.886	790.021	ca

44	373.342.699	4.582.455.523	790.023	ca
43	373.338.355	4.582.451.174	790.038	ca
42	373.333.946	4.582.448.874	790.049	ca
41	373.328.805	4.582.447.108	790.034	ca
40	373.330.961	4.582.447.837	790.021	ca
39	373.322.377	4.582.454.517	789.927	ca
38	373.324.192	4.582.453.550	789.928	ca
37	373.327.180	4.582.452.775	789.921	ca
36	373.330.349	4.582.452.914	789.907	ca
35	373.334.166	4.582.454.420	789.899	ca
34	373.338.085	4.582.457.572	789.842	ca
33	373.340.866	4.582.463.048	789.878	ca
32	373.340.808	4.582.469.210	789.859	ca
31	373.338.858	4.582.473.809	789.809	ca
30	373.335.107	4.582.477.342	789.773	ca
29	373.331.334	4.582.478.926	789.831	ca
28	373.326.239	4.582.479.279	789.823	ca
27	373.322.255	4.582.478.202	789.750	ca
26	373.300.011	4.582.475.244	789.887	ca
25	373.299.451	4.582.469.879	789.747	ca
24	373.273.654	4.582.460.436	789.661	ca
23	373.269.759	4.582.458.817	789.679	ca

20	373.267.994	4.582.463.497	789.863	ca
19	373.264.546	4.582.461.614	789.899	ca
18	373.258.848	4.582.454.608	789.868	ca
17	373.257.356	4.582.443.803	789.929	ca
16	373.260.461	4.582.436.370	789.961	ca
15	373.264.698	4.582.431.950	790.004	ca
14	373.270.436	4.582.427.830	789.997	ca
13	373.293.053	4.582.410.911	790.085	ca
12	373.310.262	4.582.398.062	790.178	ca
11	373.314.088	4.582.393.593	790.178	ca
9	373.326.419	4.582.430.198	791.431	ca
4	373.323.368	4.582.399.604	790.334	ca
3	373.321.393	4.582.394.953	790.203	ca
8	373.327.974	4.582.426.234	791.293	ca/con
5	373.327.647	4.582.402.269	790.342	ca/con
129	373.351.521	4.582.437.220	790.116	con
53	373.353.813	4.582.458.159	789.859	con
52	373.340.287	4.582.495.560	789.744	con
22	373.241.827	4.582.459.497	789.871	con
21	373.234.844	4.582.449.088	789.861	con
10	373.313.529	4.582.387.872	790.038	con
7	373.321.866	4.582.424.031	790.180	con

6	373.323.723	4.582.394.249	790.227	con
240	373.319.340	4.582.453.338	791.200	cot. horm
227	373.299.855	4.582.456.768	791.143	cot. horm
226	373.296.456	4.582.466.823	791.132	cot. horm
223	373.304.022	4.582.446.801	791.135	cot. horm
178	373.325.532	4.582.456.280	790.932	cot. horm
172	373.316.972	4.582.472.278	790.797	cot. horm
170	373.317.803	4.582.471.194	790.928	cot. horm
201	373.314.638	4.582.421.058	791.661	edif
200	373.318.002	4.582.422.233	790.238	edif
143	373.333.264	4.582.434.692	792.993	edif
142	373.334.391	4.582.437.628	792.911	edif
141	373.332.971	4.582.441.379	792.875	edif
140	373.333.141	4.582.440.787	792.923	edif
139	373.334.166	4.582.433.936	792.919	edif
138	373.335.497	4.582.434.409	792.915	edif
137	373.342.145	4.582.440.462	792.895	edif
136	373.340.776	4.582.444.193	792.902	edif
135	373.341.026	4.582.443.653	792.897	edif
134	373.343.859	4.582.444.652	792.938	edif
133	373.346.280	4.582.438.329	792.839	edif
128	373.347.813	4.582.448.649	789.966	edif

127	373.348.063	4.582.444.575	789.877	edif
126	373.351.499	4.582.442.420	789.809	edif
125	373.355.300	4.582.444.038	789.708	edif
124	373.356.053	4.582.448.033	789.736	edif
123	373.356.033	4.582.448.043	789.730	edif
122	373.353.208	4.582.451.076	789.780	edif
121	373.349.165	4.582.450.332	789.959	edif
120	373.315.400	4.582.459.009	789.940	edif
119	373.314.115	4.582.453.146	790.010	edif
118	373.309.986	4.582.448.784	790.050	edif
117	373.302.234	4.582.445.910	791.149	edif
116	373.306.463	4.582.447.295	790.050	edif
115	373.307.190	4.582.445.043	790.027	edif
114	373.303.009	4.582.443.545	790.006	edif
113	373.283.594	4.582.439.135	789.969	edif
112	373.276.144	4.582.436.389	789.919	edif
111	373.270.070	4.582.437.143	789.921	edif
110	373.264.194	4.582.442.794	789.888	edif
109	373.263.050	4.582.448.779	789.848	edif
108	373.265.619	4.582.454.244	789.802	edif
107	373.268.820	4.582.456.987	789.815	edif
106	373.275.299	4.582.459.370	789.852	edif

105	373.300.646	4.582.468.619	789.847	edif
104	373.306.746	4.582.469.092	789.850	edif
103	373.310.430	4.582.467.562	789.853	edif
102	373.313.428	4.582.464.776	789.883	edif
101	373.315.104	4.582.461.155	789.942	edif
100	373.324.362	4.582.456.314	790.024	edif
99	373.328.372	4.582.455.877	790.046	edif
98	373.332.307	4.582.456.876	790.002	edif
97	373.336.887	4.582.460.914	789.936	edif
96	373.338.570	4.582.466.664	789.962	edif
95	373.337.941	4.582.470.659	789.945	edif
94	373.335.898	4.582.474.182	789.908	edif
93	373.332.757	4.582.476.653	789.932	edif
92	373.328.899	4.582.477.754	789.887	edif
91	373.324.796	4.582.477.605	789.889	edif
90	373.321.158	4.582.475.791	789.857	edif
89	373.318.416	4.582.472.893	789.864	edif
88	373.317.243	4.582.473.430	789.845	edif
87	373.316.798	4.582.472.329	789.857	edif
86	373.317.710	4.582.471.809	789.738	edif
85	373.316.760	4.582.469.128	789.871	edif
84	373.316.551	4.582.467.057	789.860	edif

83	373.317.241	4.582.463.065	789.915	edif
82	373.319.329	4.582.459.587	789.970	edif
81	373.323.399	4.582.456.725	790.028	edif
76	373.329.091	4.582.446.163	790.138	edif
75	373.295.840	4.582.433.952	790.185	edif
74	373.300.007	4.582.422.409	790.195	edif
211	373.297.301	4.582.441.161	790.037	farola
210	373.282.776	4.582.435.879	789.998	farola
206	373.294.775	4.582.432.992	790.178	farola
203	373.301.002	4.582.421.835	790.095	farola
196	373.315.115	4.582.390.207	790.152	farola
195	373.295.951	4.582.408.339	790.113	farola
190	373.272.897	4.582.425.473	790.098	farola
187	373.262.821	4.582.443.222	789.917	farola
184	373.274.001	4.582.460.212	789.855	farola
182	373.291.775	4.582.466.774	789.834	farola
176	373.315.920	4.582.462.533	789.884	farola
168	373.323.504	4.582.478.332	789.861	farola
166	373.340.054	4.582.470.400	789.924	farola
163	373.342.804	4.582.454.826	790.114	farola
162	373.332.457	4.582.453.947	790.029	farola
225	373.298.936	4.582.459.259	790.689	l.a

224	373.302.914	4.582.447.979	790.670	l.a
177	373.325.299	4.582.456.788	790.594	l.a
171	373.318.083	4.582.472.436	790.146	l.a
169	373.318.064	4.582.470.650	790.588	l.a
145	373.334.681	4.582.438.658	791.820	l.a
144	373.335.391	4.582.436.528	791.845	l.a
2	373.321.374	4.582.392.816	790.220	pu/ca
1	373.315.819	4.582.389.509	790.389	pu/ca
80	373.318.093	4.582.450.500	789.896	ref
79	373.317.106	4.582.453.217	790.039	ref
78	373.321.906	4.582.454.972	790.019	ref
77	373.322.959	4.582.452.341	789.932	ref
80	373.318.093	4.582.450.500	789.896	ref
79	373.317.106	4.582.453.217	790.039	ref
78	373.321.906	4.582.454.972	790.019	ref
77	373.322.959	4.582.452.341	789.932	ref
155	373.343.462	4.582.450.942	790.107	rej
154	373.340.023	4.582.449.677	790.285	rej
153	373.341.707	4.582.445.129	790.142	rej
152	373.345.180	4.582.446.426	790.124	rej
228	373.320.371	4.582.451.108	789.917	sumidero
208	373.292.875	4.582.438.946	789.900	sumidero

188	373.267.706	4.582.435.577	789.846	sumidero
183	373.282.815	4.582.463.985	789.582	sumidero
180	373.311.610	4.582.474.560	789.767	sumidero
157	373.338.985	4.582.447.902	790.132	sumidero
233	373.327.199	4.582.453.452	790.023	tapa
222	373.320.391	4.582.448.293	789.966	tapa
221	373.320.197	4.582.444.798	789.925	tapa
220	373.315.142	4.582.443.207	790.171	tapa
219	373.310.193	4.582.441.219	790.122	tapa
218	373.308.309	4.582.444.047	789.944	tapa
207	373.291.898	4.582.437.757	789.986	tapa
189	373.270.947	4.582.429.823	789.974	tapa
186	373.261.554	4.582.441.575	789.875	tapa
185	373.260.826	4.582.456.772	789.854	tapa
181	373.301.605	4.582.471.513	789.790	tapa
179	373.311.374	4.582.475.187	789.790	tapa
167	373.332.840	4.582.482.933	789.930	tapa
165	373.341.680	4.582.471.199	789.903	tapa
164	373.342.352	4.582.456.034	790.004	tapa
161	373.334.500	4.582.449.969	790.056	tapa
151	373.335.226	4.582.436.180	791.969	ven
150	373.335.240	4.582.435.961	792.636	ven

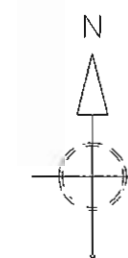
149	373.335.087	4.582.436.391	792.621	ven
148	373.334.038	4.582.439.317	791.902	ven
147	373.333.910	4.582.439.484	792.550	ven
146	373.334.072	4.582.439.020	792.527	ven
44	373.320.034	4.582.435.878	790.280	DES
43	373.321.038	4.582.433.019	790.301	DES
42	373.318.195	4.582.432.033	790.298	DES
41	373.317.179	4.582.434.872	790.282	DES
48	373.321.986	4.582.437.840	790.299	ELEM
47	373.321.682	4.582.438.660	790.301	ELEM
46	373.320.828	4.582.438.334	790.308	ELEM
45	373.321.096	4.582.437.543	790.291	ELEM
17	373.314.605	4.582.429.260	790.312	ELMENT
16	373.314.207	4.582.430.402	790.324	ELMENT
15	373.314.470	4.582.430.538	790.326	ELMENT
14	373.312.444	4.582.429.779	790.317	ELMENT
13	373.310.703	4.582.430.170	790.312	ELMENT
12	373.310.703	4.582.430.169	790.312	ELMENT
11	373.311.674	4.582.430.561	790.323	ELMENT
10	373.310.386	4.582.434.258	790.327	ELMENT
9	373.309.430	4.582.433.956	790.307	ELMENT
54	373.326.086	4.582.434.745	792.895	HORM

53	373.326.611	4.582.435.887	792.910	HORM
52	373.331.681	4.582.437.720	792.898	HORM
51	373.332.400	4.582.435.760	792.911	HORM
50	373.321.651	4.582.433.115	792.883	HORM
49	373.322.020	4.582.432.043	792.887	HORM
8	373.308.629	4.582.438.451	790.312	HORM
7	373.309.739	4.582.435.345	790.304	HORM
6	373.312.932	4.582.436.488	790.327	HORM
5	373.311.896	4.582.439.599	790.299	HORM
4	373.328.850	4.582.445.583	790.307	NAVE
3	373.332.663	4.582.434.848	792.874	NAVE
2	373.311.673	4.582.427.473	790.311	NAVE
B1011	373.307.815	4.582.438.146	790.314	NAVE
66	373.326.929	4.582.444.995	790.300	PU
65	373.324.666	4.582.444.149	790.303	PU
64	373.318.057	4.582.442.007	790.311	PU
63	373.313.301	4.582.440.336	790.313	PU
62	373.316.837	4.582.435.047	790.295	RAIL
61	373.318.524	4.582.435.656	790.299	RAIL
60	373.315.150	4.582.439.861	790.309	RAIL
59	373.316.769	4.582.440.431	790.304	RAIL
40	373.324.188	4.582.437.390	790.272	REG

39	373.324.491	4.582.436.564	790.294	REG
38	373.325.324	4.582.436.867	790.295	REG
37	373.324.998	4.582.437.671	790.298	REG
36	373.324.404	4.582.439.508	790.254	REG
35	373.323.513	4.582.438.130	790.285	REG
34	373.324.984	4.582.437.887	790.305	REG
32	373.319.847	4.582.436.838	790.289	REG
31	373.318.891	4.582.435.730	790.277	REG
30	373.318.301	4.582.437.358	790.258	REG
29	373.318.319	4.582.437.702	790.293	RENDIJA
28	373.317.875	4.582.438.889	790.280	RENDIJA
27	373.317.968	4.582.437.586	790.293	RENDIJA
26	373.317.516	4.582.438.776	790.304	RENDIJA
25	373.315.638	4.582.438.045	790.295	RENDIJA
24	373.315.304	4.582.437.928	790.299	RENDIJA
23	373.317.878	4.582.431.765	790.298	RENDIJA
22	373.317.537	4.582.431.651	790.288	RENDIJA
21	373.316.651	4.582.431.105	790.306	RENDIJA
20	373.315.757	4.582.433.564	790.310	RENDIJA
19	373.314.248	4.582.433.025	790.314	RENDIJA
18	373.315.097	4.582.430.571	790.319	RENDIJA
58	373.324.864	4.582.434.852	790.313	TUBO

57	373.323.841	4.582.434.466	790.324	TUBO
56	373.322.792	4.582.434.102	790.314	TUBO
55	373.321.748	4.582.433.727	790.305	TUBO

3. PLANO TOPOGRÁFICO



LISTADO DE BASES			
NOMBRE	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
BR-1	373297.00	458242.09	790.171
BR-2	373336.696	458245.403	790.137
BR-3	373311.189	458243.903	789.886
BR-4	373257.279	458244.818	790.042

LEYENDA

- REINTRO O ARQUETA
- FATOLA
- SEALIDERO

7.3. E.D.A.R DE TORDESILLAS

INDICE

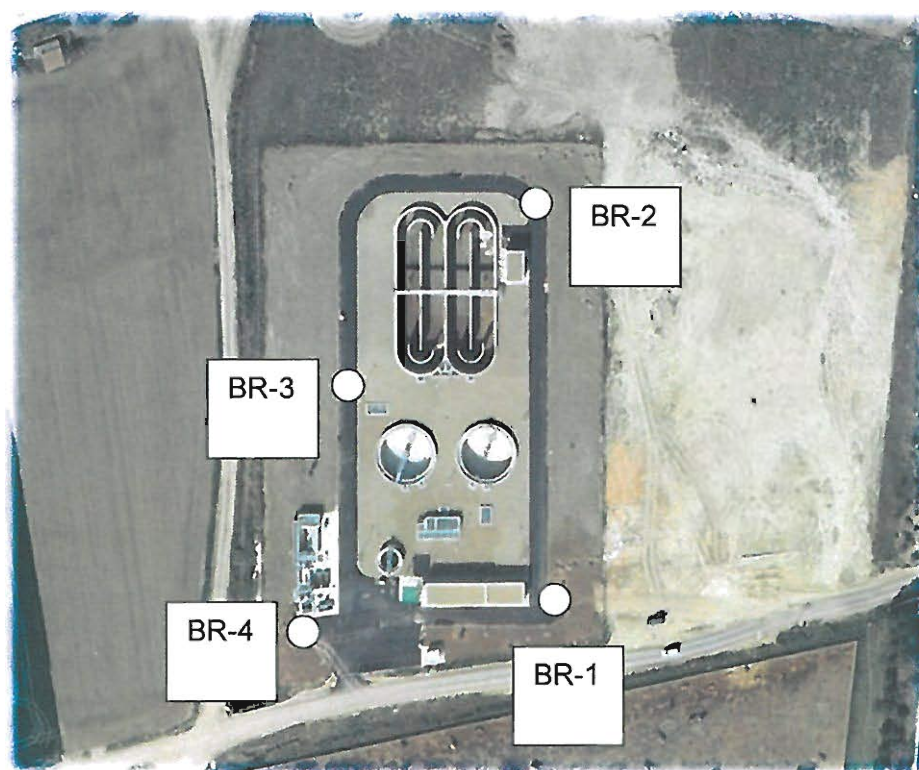
1. BASES DE REPLANTEO	1
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO	3
3. PLANO TOPOGRÁFICO.....	5

1. BASES DE REPLANTEO

A continuación se pasaran a describir la red de bases colocadas por cada una de las zonas de trabajo:

Tordesillas:

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación. EDAR.



<i>BR</i>	<i>Fecha</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>	<i>Coordenada Z</i>
BR-1	22/03/2012	4918.148	4998.273	594.44
BR-2	22/03/2012	4908.931	5093.759	594.45
BR-3	22/03/2012	4869.277	5055.540	594.23
BR-4	22/03/2012	4861.358	4985.838	593.91

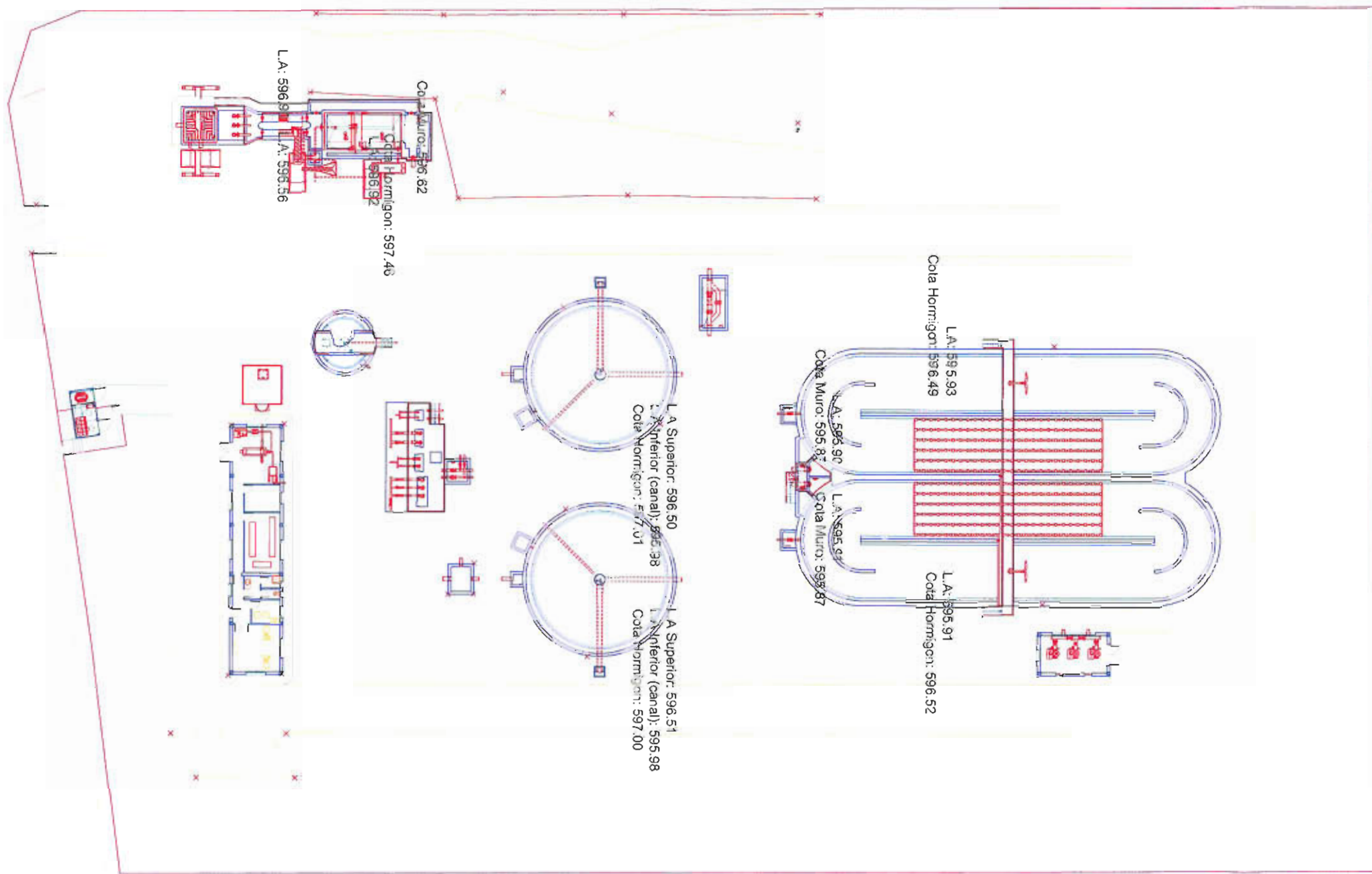
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO

Listado de coordenadas: "Tordesillas":

Nº Punto	X	Y	Z	Código
1	28.652	30.962	594.089	Edif
2	65.243	25.769	594.349	Edif
3	65.414	20.358	594.260	Edif
4	40.068	20.601	594.215	Edif
5	39.889	25.926	594.370	Edif
6	58.163	103.327	594.245	Edif
7	31.983	104.495	594.260	Edif
8	63.468	56.815	594.140	Edif
9	48.498	54.631	594.080	Edif
10	39.815	64.255	594.170	Edif
11	28.028	54.407	594.120	Edif
12	71.342	26.206	594.440	Aparc
13	71.342	14.466	594.440	Aparc
14	75.842	17.089	594.430	Aparc
15	75.842	27.089	594.460	Aparc
16	22.601	0.155	593.960	Puerta
17	17.682	-0.607	593.990	Puerta

18	54.035	45.288	594.010	Arq
19	57.140	45.244	594.020	Arq
20	57.173	42.648	594.020	Arq
21	6.165	48.192	593.510	Re
22	8.333	59.200	593.510	Re
23	9.235	78.266	593.460	Re
24	6.883	41.258	592.900	Ct
25	6.244	28.533	592.900	Ct
26	-1.800	29.066	592.910	Pt
27	-1.681	42.095	592.940	Pt
28	-1.814	60.391	592.790	Pt
29	-1.849	80.605	593.020	Pt
30	16.950	80.179	593.990	Ct
31	16.638	60.841	593.910	Ct
32	17.007	43.626	593.890	Ct

3. PLANO TOPOGRÁFICO



LISTADO DE BASES			
NOMBRE	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
BR-1	4919.146	4998.273	594.440
BR-2	4908.931	4993.750	594.450
BR-3	4809.277	5055.543	594.230
BR-4	4861.358	4985.838	593.910

7.4. E.D.A.R DE TUDELA DE DUERO

INDICE

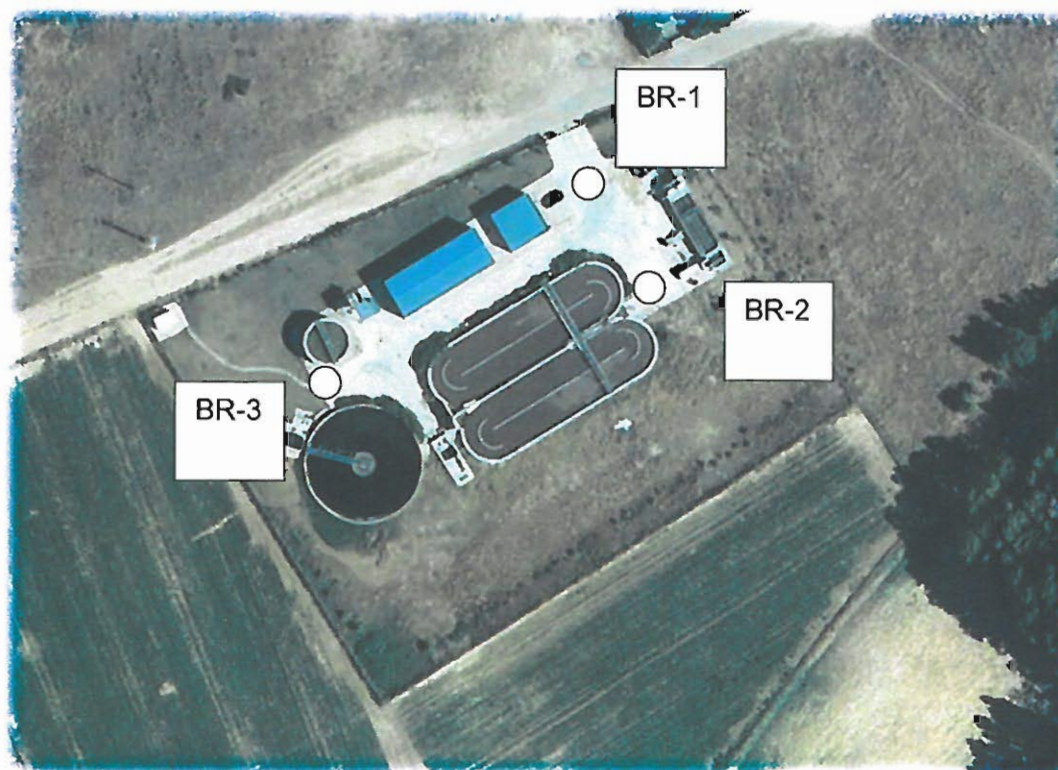
1. BASES DE REPLANTEO	1
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO	4
3. PLANO TOPOGRÁFICO	59

1. BASES DE REPLANTEO

A continuación se pasaran a describir la red de bases colocadas por cada una de las zonas de trabajo:

Tudela de Duero:

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación. EDAR.



<i>BR</i>	<i>Fecha</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>	<i>Coordenada Z</i>
BR-1	26/03/2012	-4409.5263	2282.0293	702.60
BR-2	26/03/2012	-4410.5234	2239.4676	702.82
BR-3	26/03/2012	-4475.1158	2267.5185	702.73

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación. EDAR.



<i>BR</i>	<i>Fecha</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>	<i>Coordenada Z</i>
BS-4	12/03/2012	368687.99	4604957.2	706.573
BS-6	12/03/2012	368697.56	4604870.2	706.829
BS-7	12/03/2012	368662.13	4604738.7	705.893
BS-8	12/03/2012	368667.63	4604684.3	704.223
BS-9	12/03/2012	368440.867	4604472.657	708.053

2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO

Listado de coordenadas “Tudela de Duero”:

Nº Punto	X	Y	Z	Código
1	368.588.095	4.604.673.729	754.978	tapa
2	368.553.891	4.604.548.228	754.412	tapa
3	368.547.020	4.604.520.652	753.101	tapa
4	368.561.224	4.604.543.307	754.577	tapa
5	368.553.144	4.604.540.418	754.061	tapa
6	368.544.027	4.604.479.035	751.331	tapa
7	368.516.552	4.604.373.280	756.142	tapa
8	368.537.639	4.604.356.425	756.279	tapa
9	368.449.243	4.604.318.003	756.121	tapa
10	368.448.418	4.604.315.582	756.096	tapa
11	368.365.165	4.604.270.890	755.913	tapa
12	368.294.946	4.604.258.065	756.065	tapa
13	368.261.378	4.604.250.853	756.154	tapa
14	368.215.929	4.604.245.085	756.291	tapa
15	368.140.697	4.604.274.797	755.931	tapa
16	368.159.548	4.604.694.942	743.228	tapa
17	368.144.762	4.604.749.075	742.678	tapa

18	368.553.571	4.604.533.602	753.956	br
19	368.579.428	4.604.752.013	754.655	br
20	368.592.245	4.604.682.574	754.963	sumidero
21	368.594.558	4.604.673.830	754.956	sumidero
22	368.594.300	4.604.671.733	755.037	tapa elect
23	368.592.928	4.604.671.232	754.982	arq.abast
24	368.590.514	4.604.669.827	754.992	arq.abast
25	368.555.135	4.604.876.672	754.332	poste
26	368.558.452	4.604.846.065	754.541	poste
27	368.566.588	4.604.816.759	754.710	poste
28	368.568.762	4.604.785.281	754.700	poste
29	368.578.487	4.604.774.375	754.847	poste
30	368.583.554	4.604.742.409	754.745	poste
31	368.583.554	4.604.742.409	754.740	poste
32	368.578.615	4.604.734.636	754.704	poste
33	368.581.161	4.604.708.799	754.749	poste
34	368.581.164	4.604.708.795	754.753	poste
35	368.588.506	4.604.695.202	754.984	poste
36	368.583.661	4.604.682.648	755.293	poste

37	368.588.061	4.604.673.781	754.986	tapa
38	368.590.676	4.604.665.356	754.933	tapa elect
39	368.588.906	4.604.665.414	754.812	sumidero
40	368.591.310	4.604.665.069	754.978	poste
41	368.583.256	4.604.664.126	754.708	sumidero
42	368.582.976	4.604.646.082	754.745	sumidero
43	368.584.997	4.604.644.969	754.922	tapa elect
44	368.581.918	4.604.642.135	754.872	tapa
45	368.579.125	4.604.642.601	754.782	tapa
46	368.582.202	4.604.637.390	754.953	tapa elect
47	368.580.607	4.604.636.908	754.664	sumidero
48	368.583.294	4.604.637.471	755.099	poste
49	368.574.681	4.604.616.507	754.502	sumidero
50	368.575.775	4.604.615.778	754.741	tapa elect
51	368.575.687	4.604.613.082	754.724	arq.abast
52	368.573.130	4.604.612.373	754.720	tapa
53	368.573.500	4.604.609.157	754.628	sumidero
54	368.573.878	4.604.607.793	754.747	tapa

				elect
55	368.577.041	4.604.615.555	754.797	poste
56	368.566.229	4.604.588.422	754.560	sumidero
57	368.567.854	4.604.585.269	755.294	tapa elect
58	368.568.759	4.604.585.531	755.529	poste
59	368.565.510	4.604.583.018	754.963	tapa
60	368.563.100	4.604.584.017	754.759	tapa
61	368.562.843	4.604.577.857	754.718	sumidero
62	368.566.188	4.604.578.619	755.312	tapa elect
63	368.555.965	4.604.554.007	754.394	tapa
64	368.560.561	4.604.555.110	755.275	tapa elect
65	368.560.564	4.604.555.625	755.356	poste
66	368.561.233	4.604.543.341	754.582	tapa
67	368.560.528	4.604.540.708	754.457	sumidero
68	368.553.813	4.604.548.280	754.278	tapa
69	368.553.139	4.604.540.427	754.061	tapa
70	368.555.151	4.604.529.857	753.874	farola
71	368.554.213	4.604.514.946	753.595	farola
72	368.553.267	4.604.500.115	753.341	farola

73	368.547.082	4.604.520.681	753.103	tapa
74	368.547.724	4.604.502.717	752.350	tapa elect
75	368.547.543	4.604.500.770	752.220	tapa elect
76	368.538.507	4.604.501.714	751.808	tapa elect
77	368.537.095	4.604.497.560	751.547	gas_nat
78	368.536.114	4.604.494.536	751.351	gas_nat
79	368.526.705	4.604.496.250	750.760	gas_nat
80	368.533.013	4.604.499.308	751.805	poste
81	368.531.040	4.604.489.503	750.577	sumidero
82	368.543.832	4.604.489.697	751.321	arq.telef
83	368.548.389	4.604.490.219	752.259	farola
84	368.546.406	4.604.474.602	751.540	sumidero
85	368.546.170	4.604.474.166	751.537	sumidero
86	368.544.005	4.604.478.985	751.320	tapa
87	368.549.682	4.604.470.467	751.569	tor
88	368.550.300	4.604.469.689	751.615	tor
89	368.546.982	4.604.466.827	751.398	tor
90	368.546.353	4.604.467.596	751.350	tor
91	368.547.745	4.604.465.884	751.436	tor

92	368.548.914	4.604.466.869	751.528	tor
93	368.551.494	4.604.463.757	751.658	tor
94	368.550.453	4.604.462.832	751.588	tor
95	368.552.650	4.604.464.510	751.734	tor
96	368.553.751	4.604.465.540	751.797	tor
97	368.551.175	4.604.468.695	751.665	tor
98	368.549.995	4.604.467.810	751.580	tor
99	368.561.756	4.604.434.314	754.919	arq.telef
100	368.561.069	4.604.431.534	754.846	sumidero
101	368.549.715	4.604.422.090	755.256	tapa elect
102	368.545.113	4.604.394.347	756.111	farola
103	368.533.628	4.604.405.088	756.058	tapa elect
104	368.532.140	4.604.404.124	756.120	arq.telef
105	368.531.257	4.604.401.414	756.100	farola
106	368.522.074	4.604.392.413	756.275	tapa elect
107	368.515.584	4.604.384.674	756.221	farola
108	368.507.007	4.604.376.964	756.170	tapa elect
109	368.505.565	4.604.378.438	756.119	arq.telef
110	368.502.126	4.604.371.393	755.951	tapa

				elect
111	368.516.497	4.604.373.250	756.134	tapa
112	368.519.987	4.604.369.262	756.236	arq.abast
113	368.524.774	4.604.368.124	756.553	farola
114	368.538.548	4.604.358.502	756.284	tapa
115	368.537.638	4.604.356.471	756.273	tapa
116	368.539.256	4.604.355.424	756.332	tapa
117	368.540.922	4.604.355.317	756.204	sumidero
118	368.540.650	4.604.356.102	756.262	alcanta
119	368.536.831	4.604.352.063	756.348	tapa
120	368.513.497	4.604.361.677	756.229	farola
121	368.510.464	4.604.358.752	756.172	tapa elect
122	368.503.398	4.604.365.230	756.086	tapa
123	368.499.594	4.604.367.262	755.944	sumidero
124	368.496.741	4.604.365.686	756.136	poste
125	368.497.864	4.604.346.541	756.076	tapa
126	368.497.984	4.604.345.575	756.121	farola
127	368.494.393	4.604.342.644	756.099	tapa elect
128	368.494.600	4.604.340.230	756.126	poste

129	368.500.726	4.604.343.588	756.124	tapa
130	368.505.389	4.604.341.807	757.373	farola
131	368.503.654	4.604.352.647	755.972	sumidero
132	368.481.697	4.604.335.243	755.942	sumidero
133	368.479.122	4.604.336.739	756.087	arq.abast
134	368.473.967	4.604.339.246	755.948	sumidero
135	368.472.643	4.604.339.180	756.069	poste
136	368.449.227	4.604.317.946	756.093	tapa
137	368.448.416	4.604.315.576	756.089	tapa
138	368.409.578	4.604.296.494	755.962	tapa
139	368.409.059	4.604.290.766	756.019	tapa elect
140	368.402.746	4.604.297.043	755.966	poste
141	368.400.140	4.604.285.744	756.026	tapa elect
142	368.386.333	4.604.279.050	755.867	sumidero
143	368.385.310	4.604.286.682	755.820	sumidero
144	368.382.535	4.604.276.117	755.940	tapa elect
145	368.374.060	4.604.271.384	755.927	tapa elect
146	368.369.642	4.604.269.972	755.810	sumidero

147	368.365.212	4.604.270.865	755.917	tapa
148	368.348.943	4.604.284.027	755.407	arq.abast
149	368.342.916	4.604.262.607	756.156	tapa
150	368.343.682	4.604.261.643	756.255	tapa
151	368.342.465	4.604.261.039	756.182	tapa elect
152	368.341.924	4.604.262.280	756.117	sumidero
153	368.341.196	4.604.261.927	756.309	arq.telef
154	368.339.977	4.604.262.643	756.180	farola
155	368.363.054	4.604.276.838	755.886	poste
156	368.348.662	4.604.263.904	756.157	poste
157	368.348.617	4.604.263.858	756.084	poste
158	368.345.586	4.604.271.196	755.980	torre
159	368.346.567	4.604.273.197	755.875	torre
160	368.342.790	4.604.272.220	755.674	torre
161	368.337.118	4.604.268.914	756.179	poste
162	368.321.284	4.604.258.969	756.221	farola
163	368.320.419	4.604.258.167	757.247	tapa elect
164	368.320.399	4.604.258.187	757.224	tapa elect
165	368.295.777	4.604.254.251	756.078	sumidero

166	368.294.999	4.604.258.085	756.089	tapa
167	368.295.337	4.604.260.946	756.124	poste
168	368.295.857	4.604.253.889	756.200	farola
169	368.296.922	4.604.253.163	756.257	tapa elect
170	368.281.634	4.604.249.400	757.415	poste
171	368.261.475	4.604.250.838	756.155	tapa
172	368.256.230	4.604.253.650	756.222	poste
173	368.259.510	4.604.246.427	756.409	poste
174	368.259.803	4.604.246.633	756.273	poste
175	368.242.428	4.604.250.026	756.030	sumidero
176	368.246.484	4.604.245.831	756.167	torre
177	368.245.725	4.604.245.682	756.216	torre
178	368.223.192	4.604.249.236	756.336	poste
179	368.215.160	4.604.247.601	756.200	sumidero
180	368.215.878	4.604.245.095	756.283	tapa
181	368.215.808	4.604.241.141	756.353	tapa
182	368.220.649	4.604.241.231	756.431	arq.telef
183	368.218.948	4.604.239.335	756.650	poste
184	368.218.235	4.604.237.242	756.462	sumidero
185	368.212.983	4.604.237.338	756.458	sumidero
186	368.213.007	4.604.237.337	756.450	sumidero

187	368.212.232	4.604.240.582	756.435	poste
188	368.192.866	4.604.251.874	755.823	sumidero
189	368.183.434	4.604.255.261	755.758	sumidero
190	368.180.071	4.604.256.049	755.801	tapa
191	368.181.693	4.604.249.258	756.038	torre
192	368.181.806	4.604.248.318	756.095	torre
193	368.178.396	4.604.251.154	755.840	sumidero
194	368.180.021	4.604.255.898	755.796	tapa
195	368.189.351	4.604.255.206	754.624	poste
196	368.142.089	4.604.266.543	756.023	sumidero
197	368.140.913	4.604.265.223	756.087	sumidero
198	368.135.733	4.604.267.427	756.030	sumidero
199	368.135.467	4.604.269.805	755.911	sumidero
200	368.141.701	4.604.264.190	756.213	tapa elect
201	368.130.616	4.604.279.623	756.078	arq.telef
202	368.130.009	4.604.280.235	756.027	poste
203	368.115.231	4.604.288.150	756.023	poste
204	368.108.842	4.604.276.771	756.128	poste
205	368.129.344	4.604.284.253	755.981	poste
206	368.129.717	4.604.286.748	755.983	poste
207	368.140.663	4.604.274.772	755.938	tapa

208	368.158.035	4.604.268.030	756.009	poste
209	368.102.420	4.604.332.892	756.147	poste
210	368.093.617	4.604.362.942	755.467	torre
211	368.093.195	4.604.363.740	755.451	torre
212	368.093.183	4.604.363.733	755.445	torre
213	368.078.885	4.604.433.546	755.521	farola
214	368.068.181	4.604.460.408	755.591	farola
215	368.068.183	4.604.460.403	755.591	farola
216	368.059.607	4.604.475.365	755.645	torre
217	368.059.292	4.604.476.427	755.651	torre
218	368.060.422	4.604.489.232	755.358	farola
219	368.055.347	4.604.518.510	755.046	farola
220	368.052.894	4.604.548.193	754.289	farola
221	368.047.400	4.604.577.631	753.204	farola
222	368.043.745	4.604.607.200	751.678	farola
223	368.039.313	4.604.636.826	750.698	farola
224	368.035.901	4.604.664.985	749.720	farola
225	368.165.318	4.604.703.799	748.299	tapa elect
226	368.165.028	4.604.705.085	748.308	tapa elect
227	368.164.716	4.604.705.039	748.250	tapa

				elect
228	368.166.780	4.604.699.133	747.324	tapa elect
229	368.172.197	4.604.698.299	747.383	sumidero
230	368.159.642	4.604.694.920	743.218	tapa
231	368.144.763	4.604.749.035	742.698	tapa
232	368.136.137	4.604.768.243	742.279	ca
233	368.142.018	4.604.768.814	742.463	ca
234	368.145.129	4.604.753.232	742.751	ca
235	368.148.016	4.604.732.829	742.798	ca
236	368.154.412	4.604.723.638	743.014	ca
237	368.156.789	4.604.716.780	744.080	farola
238	368.146.759	4.604.751.452	743.645	farola
239	368.150.905	4.604.721.158	742.800	ca
240	368.153.684	4.604.708.365	743.057	ca
241	368.157.708	4.604.707.389	743.226	ca
242	368.160.723	4.604.684.886	743.022	ca
243	368.164.217	4.604.686.280	743.162	ca
244	368.166.947	4.604.675.993	742.763	ca
245	368.163.233	4.604.674.999	742.675	ca
246	368.166.355	4.604.682.194	743.537	farola
247	368.161.144	4.604.695.229	743.304	es

248	368.161.606	4.604.693.602	743.325	es
249	368.171.594	4.604.696.145	747.334	es
250	368.171.188	4.604.697.795	747.370	es
251	368.178.169	4.604.697.393	747.441	ca
252	368.167.651	4.604.699.690	747.822	ca
253	368.165.650	4.604.703.942	747.773	ca
254	368.158.527	4.604.734.239	747.365	ca
255	368.161.647	4.604.735.245	747.435	ca
256	368.169.327	4.604.712.935	747.578	ca
257	368.172.038	4.604.706.815	747.842	ca
258	368.176.610	4.604.701.457	747.541	ca
259	368.164.098	4.604.699.206	748.070	pa
260	368.163.341	4.604.702.464	748.075	pa
261	368.165.817	4.604.703.102	747.902	ca
262	368.163.532	4.604.700.754	748.080	ca
263	368.144.543	4.604.696.470	748.173	ca
264	368.118.238	4.604.690.134	748.492	ca
265	368.090.119	4.604.683.365	748.727	ca
266	368.069.627	4.604.678.392	748.965	ca
267	368.046.095	4.604.672.615	749.100	ca
268	368.043.568	4.604.669.709	749.092	pa

269	368.042.543	4.604.674.000	749.095	pa
270	368.042.586	4.604.673.547	749.090	pa
271	368.043.522	4.604.670.185	749.113	pa
272	368.036.015	4.604.664.247	749.710	arq.far
273	368.022.688	4.604.590.679	754.967	poste
274	368.078.945	4.604.434.313	755.600	arq.far
275	368.567.224	4.604.768.708	754.413	ct
276	368.572.624	4.604.769.082	754.668	ca
277	368.571.211	4.604.780.339	754.567	ca
278	368.565.926	4.604.780.781	754.469	ct
279	368.568.209	4.604.788.214	754.386	ct
280	368.566.559	4.604.802.312	754.224	ct
281	368.569.094	4.604.802.988	754.555	ca
282	368.568.333	4.604.814.254	754.635	ca
283	368.565.735	4.604.813.885	754.251	ct
284	368.563.568	4.604.829.142	754.566	ct
285	368.564.663	4.604.829.530	754.703	ca
286	368.560.982	4.604.840.640	754.533	ca
287	368.559.080	4.604.840.871	754.305	ct
288	368.557.596	4.604.846.594	754.379	ct
289	368.559.088	4.604.847.978	754.669	ca

290	368.557.548	4.604.857.346	754.442	ca
291	368.556.384	4.604.856.624	754.178	ct
292	368.556.372	4.604.857.207	754.260	poste
293	368.556.599	4.604.863.952	754.386	ca
294	368.555.106	4.604.864.162	754.051	ct
295	368.555.113	4.604.876.583	754.347	poste
296	368.554.990	4.604.896.805	754.071	ct
297	368.555.018	4.604.896.832	754.073	ca
298	368.554.259	4.604.907.496	754.020	poste
299	368.553.374	4.604.917.801	753.927	poste
300	368.553.991	4.604.922.291	753.925	ca
301	368.554.727	4.604.938.068	753.777	poste
302	368.555.136	4.604.940.988	753.846	ca
303	368.552.131	4.604.949.763	753.748	ca
304	368.553.620	4.604.955.716	753.599	ca
305	368.552.995	4.604.966.770	752.656	ca
306	368.558.376	4.604.970.752	753.488	ca
307	368.559.678	4.604.963.569	753.523	ca
308	368.560.342	4.604.968.257	753.706	ca
309	368.560.879	4.604.974.624	753.871	ca
310	368.566.043	4.604.973.948	754.148	ca

311	368.572.116	4.604.972.750	754.204	re
312	368.570.148	4.604.955.372	754.124	re
313	368.562.291	4.604.953.936	753.895	ca
314	368.556.509	4.604.952.480	753.762	poste
315	368.560.942	4.604.940.111	754.023	ca
316	368.568.391	4.604.938.605	754.069	re
317	368.568.974	4.604.912.539	754.433	re
318	368.559.970	4.604.911.051	754.199	ca
319	368.559.869	4.604.891.905	754.335	ca
320	368.564.805	4.604.891.813	754.594	poste
321	368.565.478	4.604.886.852	754.321	re
322	368.560.749	4.604.871.354	754.396	ca
323	368.568.520	4.604.869.782	754.356	re
324	368.570.967	4.604.852.068	754.343	re
325	368.563.894	4.604.850.251	754.447	ca
326	368.574.681	4.604.846.505	754.616	valla
327	368.568.698	4.604.842.684	754.772	valla
328	368.572.086	4.604.825.758	754.839	valla
329	368.575.451	4.604.808.719	754.833	valla
330	368.575.667	4.604.807.364	754.806	edif
331	368.577.905	4.604.784.286	755.712	edif

332	368.575.274	4.604.784.620	754.674	edif
333	368.576.011	4.604.777.035	754.662	edif
334	368.578.878	4.604.777.348	754.720	edif
335	368.578.884	4.604.777.354	754.720	valla
336	368.580.384	4.604.768.042	754.650	valla
337	368.573.472	4.604.765.935	754.651	ca
338	368.577.655	4.604.766.693	754.581	ca
339	368.582.603	4.604.753.579	754.517	valla
340	368.572.066	4.604.748.195	754.400	ct
341	368.575.750	4.604.736.236	754.434	ct
342	368.577.527	4.604.729.101	754.230	ct
343	368.579.977	4.604.728.877	754.681	ca
344	368.583.732	4.604.729.444	754.680	ca
345	368.586.036	4.604.731.308	754.618	valla
346	368.552.148	4.604.827.267	745.937	pt
347	368.542.768	4.604.853.517	745.346	pt
348	368.541.830	4.604.860.826	745.482	pt
349	368.523.469	4.604.874.342	745.276	ct
350	368.517.479	4.604.887.353	745.476	ct
351	368.505.444	4.604.904.753	745.069	ct
352	368.495.393	4.604.919.245	745.366	ct

353	368.488.223	4.604.929.029	745.419	ct
354	368.490.649	4.604.930.602	745.718	valla
355	368.500.261	4.604.916.981	745.702	valla
356	368.510.813	4.604.901.691	745.646	valla
357	368.520.036	4.604.886.565	745.549	valla
358	368.530.634	4.604.869.008	745.524	valla
359	368.535.829	4.604.860.260	746.473	valla
360	368.538.191	4.604.864.018	745.540	valla
361	368.537.200	4.604.842.695	744.436	ct
362	368.548.406	4.604.826.161	745.688	ct
363	368.579.524	4.604.712.002	754.413	ct
364	368.582.037	4.604.711.781	754.829	ca
365	368.581.328	4.604.698.832	754.573	muro
366	368.582.362	4.604.689.988	754.828	muro
367	368.583.899	4.604.671.783	754.884	muro
368	368.591.918	4.604.692.778	754.939	valla
369	368.588.626	4.604.695.018	754.958	poste
370	368.587.729	4.604.694.206	755.048	ca
371	368.588.921	4.604.684.824	755.061	ca
372	368.591.685	4.604.683.147	754.911	?
373	368.593.208	4.604.682.662	754.929	?

374	368.596.114	4.604.686.634	754.955	ca
375	368.595.540	4.604.687.587	755.053	valla
376	368.593.379	4.604.684.423	755.162	valla
377	368.584.435	4.604.683.097	755.041	ca
378	368.583.703	4.604.681.954	755.073	ca
379	368.597.214	4.604.677.628	754.971	ca
380	368.593.585	4.604.672.004	754.958	ca
381	368.594.203	4.604.670.525	754.959	ca
382	368.597.148	4.604.669.545	754.977	ca
383	368.595.860	4.604.664.802	754.916	ca
384	368.590.836	4.604.666.121	754.902	ca
385	368.589.214	4.604.665.588	754.793	ca
386	368.588.650	4.604.664.842	754.787	ca
387	368.589.005	4.604.665.031	754.882	bs6
388	368.591.225	4.604.664.465	754.959	edif
389	368.582.006	4.604.662.918	754.716	muro
390	368.576.636	4.604.663.303	754.802	muro
391	368.578.348	4.604.649.178	754.741	muro
392	368.583.395	4.604.646.331	754.731	ca
393	368.583.264	4.604.645.316	754.742	ca
394	368.583.745	4.604.644.371	754.807	ca

395	368.584.614	4.604.643.595	754.814	ca
396	368.588.182	4.604.642.752	754.837	ca
397	368.583.130	4.604.638.943	755.000	ca
398	368.581.638	4.604.638.571	754.796	ca
399	368.580.967	4.604.637.638	754.670	ca
400	368.574.999	4.604.616.845	754.495	ca
401	368.574.896	4.604.615.761	754.565	ca
402	368.575.313	4.604.614.789	754.656	ca
403	368.576.149	4.604.614.093	754.689	ca
404	368.578.537	4.604.613.423	754.751	ca
405	368.576.845	4.604.608.728	754.658	ca
406	368.574.872	4.604.609.276	754.644	ca
407	368.573.191	4.604.608.954	754.611	ca
408	368.572.586	4.604.608.137	754.598	ca
409	368.566.703	4.604.609.073	754.446	muro
410	368.566.994	4.604.609.016	754.546	ca
411	368.578.132	4.604.647.825	754.737	ca
412	368.566.566	4.604.588.388	754.566	ca
413	368.566.253	4.604.587.329	754.604	ca
414	368.566.111	4.604.586.171	754.666	ca
415	368.566.531	4.604.585.162	754.856	ca

416	368.567.448	4.604.584.369	755.156	ca
417	368.570.650	4.604.583.560	755.298	ca
418	368.566.077	4.604.579.631	755.186	ca
419	368.564.524	4.604.579.382	754.908	ca
420	368.563.400	4.604.578.277	754.735	ca
421	368.556.744	4.604.556.461	754.355	ca
422	368.556.469	4.604.554.836	754.367	ca
423	368.556.712	4.604.551.727	754.407	ca
424	368.558.023	4.604.548.979	754.570	ca
425	368.559.686	4.604.547.627	754.568	ca
426	368.561.390	4.604.546.730	754.628	ca
427	368.571.784	4.604.543.396	754.842	ca
428	368.570.762	4.604.537.350	754.766	ca
429	368.559.831	4.604.540.773	754.433	ca
430	368.558.214	4.604.540.737	754.365	ca
431	368.556.602	4.604.540.152	754.301	ca
432	368.555.150	4.604.538.844	754.146	ca
433	368.554.724	4.604.538.106	754.029	ca
434	368.554.303	4.604.537.035	753.905	ca
435	368.556.342	4.604.574.032	754.647	ca
436	368.556.008	4.604.574.125	754.591	muro

437	368.551.809	4.604.560.216	754.345	muro
438	368.552.103	4.604.560.114	754.401	ca
439	368.548.680	4.604.542.312	753.992	ca
440	368.544.794	4.604.523.066	753.103	muro
441	368.544.997	4.604.523.084	753.166	ca
442	368.539.594	4.604.502.634	751.889	ca
443	368.539.432	4.604.502.678	751.837	acera
444	368.536.981	4.604.493.601	751.147	acera
445	368.537.461	4.604.494.294	751.246	ca
446	368.536.446	4.604.492.448	751.055	ca
447	368.534.995	4.604.490.842	750.888	ca
448	368.533.219	4.604.489.904	750.650	ca
449	368.530.655	4.604.489.802	750.570	ca
450	368.531.073	4.604.489.576	750.573	sumidero
451	368.548.385	4.604.514.626	752.855	ca
452	368.548.572	4.604.514.537	752.816	acera
453	368.545.144	4.604.500.902	751.885	acera
454	368.544.923	4.604.500.856	751.889	ca
455	368.543.012	4.604.492.612	751.310	ca
456	368.543.132	4.604.492.499	751.306	acera
457	368.542.700	4.604.490.679	751.172	acera

458	368.542.882	4.604.489.646	751.152	acera
459	368.544.062	4.604.488.490	751.197	acera
460	368.546.297	4.604.487.969	751.305	ca
461	368.548.243	4.604.487.623	751.370	ca
462	368.560.357	4.604.486.318	751.967	ca
463	368.583.449	4.604.483.809	753.074	ca
464	368.589.614	4.604.483.333	753.324	ca
465	368.613.614	4.604.482.524	754.211	ca
466	368.614.754	4.604.482.518	754.253	ca
467	368.614.972	4.604.486.747	754.645	ca
468	368.616.748	4.604.484.176	754.472	tapa
469	368.623.761	4.604.485.196	754.633	ca
470	368.624.186	4.604.484.155	754.629	ca
471	368.625.278	4.604.483.120	754.665	ca
472	368.626.250	4.604.482.845	754.711	ca
473	368.635.897	4.604.482.984	755.039	ca
474	368.635.931	4.604.483.014	755.050	ca
475	368.636.888	4.604.483.226	755.058	ca
476	368.636.902	4.604.483.212	755.061	ca
477	368.638.146	4.604.484.754	755.054	ca
478	368.638.426	4.604.485.641	755.101	ca

479	368.640.213	4.604.488.023	755.068	sumidero
480	368.641.542	4.604.485.937	755.174	tapa
481	368.640.883	4.604.474.264	755.128	ca
482	368.627.909	4.604.473.826	754.643	ca
483	368.621.207	4.604.473.624	754.392	ca
484	368.618.670	4.604.473.520	754.223	sumidero
485	368.618.232	4.604.473.505	754.223	sumidero
486	368.618.803	4.604.473.361	754.277	ca
487	368.617.719	4.604.473.137	754.284	ca
488	368.613.417	4.604.471.432	754.260	ca
489	368.610.949	4.604.469.726	754.193	ca
490	368.608.207	4.604.466.954	754.153	ca
491	368.607.727	4.604.466.609	754.091	sumidero
492	368.606.902	4.604.465.152	754.145	ca
493	368.605.562	4.604.462.402	754.193	ca
494	368.604.732	4.604.459.501	754.239	ca
495	368.604.386	4.604.455.467	754.313	ca
496	368.604.787	4.604.452.475	754.397	ca
497	368.605.585	4.604.449.625	754.524	ca
498	368.606.478	4.604.447.595	754.612	ca
499	368.607.613	4.604.445.976	754.677	ca

500	368.608.699	4.604.445.312	754.753	tapa
501	368.619.613	4.604.434.219	755.082	ca
502	368.614.187	4.604.428.536	755.178	ca
503	368.613.045	4.604.429.256	755.133	ca
504	368.611.627	4.604.429.635	755.081	ca
505	368.610.086	4.604.429.657	755.097	ca
506	368.608.223	4.604.429.157	755.084	ca
507	368.606.838	4.604.428.399	755.110	ca
508	368.605.133	4.604.427.165	755.139	ca
509	368.603.800	4.604.425.789	755.202	ca
510	368.603.109	4.604.424.461	755.254	ca
511	368.602.747	4.604.422.949	755.307	ca
512	368.602.930	4.604.420.326	755.404	ca
513	368.603.364	4.604.413.875	755.611	sumidero
514	368.603.647	4.604.403.651	755.940	tapa
515	368.604.798	4.604.402.700	755.966	ca
516	368.598.992	4.604.401.466	756.018	ca
517	368.597.595	4.604.416.044	755.515	sumidero
518	368.599.455	4.604.426.430	755.172	tapa
519	368.604.950	4.604.435.182	754.916	tapa
520	368.605.870	4.604.433.996	754.935	tapa

521	368.608.572	4.604.432.539	754.886	sumidero
522	368.608.896	4.604.432.922	754.879	sumidero
523	368.595.650	4.604.432.025	755.025	ca
524	368.595.318	4.604.433.941	754.969	ca
525	368.594.116	4.604.435.544	754.931	ca
526	368.592.479	4.604.436.700	754.890	ca
527	368.590.995	4.604.437.019	754.926	ca
528	368.589.410	4.604.436.423	754.921	ca
529	368.576.514	4.604.419.394	755.333	ca
530	368.569.171	4.604.418.221	755.496	is
531	368.574.998	4.604.425.322	755.319	is
532	368.586.587	4.604.440.958	754.912	is
533	368.583.151	4.604.443.770	754.590	is
534	368.576.713	4.604.446.093	754.373	is
535	368.574.633	4.604.437.372	754.700	is
536	368.558.481	4.604.478.960	752.151	is
537	368.559.076	4.604.479.191	752.283	bs8
538	368.564.046	4.604.478.823	752.464	is
539	368.571.255	4.604.477.652	752.947	is
540	368.569.775	4.604.474.688	753.076	is
541	368.567.753	4.604.471.686	753.047	is

542	368.564.019	4.604.474.676	752.550	is
543	368.575.064	4.604.469.788	753.053	rot
544	368.573.728	4.604.465.910	753.212	rot
545	368.573.616	4.604.461.963	753.435	rot
546	368.574.809	4.604.458.149	753.744	rot
547	368.577.124	4.604.454.780	754.070	rot
548	368.580.418	4.604.452.310	754.279	rot
549	368.581.900	4.604.451.597	754.306	sumidero
550	368.583.310	4.604.451.285	754.371	rot
551	368.587.334	4.604.450.922	754.474	rot
552	368.591.247	4.604.451.921	754.523	rot
553	368.594.775	4.604.454.126	754.443	rot
554	368.597.793	4.604.458.106	754.316	rot
555	368.598.937	4.604.462.000	754.229	rot
556	368.598.916	4.604.465.253	754.145	rot
557	368.598.219	4.604.468.113	754.036	rot
558	368.595.606	4.604.472.288	753.836	rot
559	368.592.380	4.604.474.806	753.616	rot
560	368.587.875	4.604.476.244	753.308	rot
561	368.583.862	4.604.476.123	753.093	rot
562	368.581.789	4.604.475.689	752.956	sumidero

563	368.577.636	4.604.472.955	752.987	rot
564	368.587.184	4.604.484.951	753.386	tapa
565	368.602.674	4.604.475.427	753.978	is
566	368.604.387	4.604.472.434	754.102	is
567	368.607.734	4.604.475.279	754.141	is
568	368.605.714	4.604.436.415	754.889	is
569	368.603.618	4.604.438.672	754.871	is
570	368.601.597	4.604.438.031	754.912	is
571	368.601.627	4.604.434.363	755.030	is
572	368.603.676	4.604.435.197	754.946	is
573	368.529.435	4.604.481.495	750.406	ca
574	368.540.452	4.604.478.717	751.106	ca
575	368.544.105	4.604.477.822	751.337	ca
576	368.549.877	4.604.476.086	751.639	ca
577	368.554.646	4.604.473.971	751.908	ca
578	368.560.565	4.604.469.648	752.414	ca
579	368.565.075	4.604.464.351	753.024	ca
580	368.567.831	4.604.459.280	753.518	ca
581	368.569.553	4.604.453.638	753.922	ca
582	368.570.116	4.604.448.345	754.243	ca
583	368.569.674	4.604.442.375	754.482	ca

584	368.608.418	4.604.452.111	754.726	gas_nat
585	368.616.068	4.604.463.239	754.476	tapa
586	368.569.226	4.604.440.683	754.539	ca
587	368.566.133	4.604.429.511	754.999	ca
588	368.564.740	4.604.425.080	755.171	ca
589	368.562.870	4.604.420.029	755.335	ca
590	368.559.756	4.604.413.027	755.595	ca
591	368.556.656	4.604.407.327	755.759	ca
592	368.553.008	4.604.401.509	755.884	ca
593	368.547.655	4.604.393.997	756.090	ca
594	368.545.094	4.604.393.349	756.028	ca
595	368.553.557	4.604.388.760	756.069	ca
596	368.539.664	4.604.370.267	756.549	ca
597	368.513.128	4.604.334.850	757.392	ca
598	368.506.928	4.604.339.141	757.414	ca
599	368.528.942	4.604.368.478	756.645	ca
600	368.532.539	4.604.373.355	756.510	ca
601	368.533.224	4.604.374.486	756.358	ca
602	368.532.084	4.604.375.993	756.251	ca
603	368.530.167	4.604.376.621	756.188	ca
604	368.527.647	4.604.376.699	756.158	ca

605	368.525.037	4.604.375.992	756.132	ca
606	368.523.690	4.604.375.274	756.101	ca
607	368.522.594	4.604.374.249	756.091	ca
608	368.539.858	4.604.398.208	755.976	ca
609	368.508.068	4.604.376.399	756.020	ca
610	368.507.393	4.604.375.972	755.996	ca
611	368.506.667	4.604.376.069	755.977	ca
612	368.501.270	4.604.381.108	755.720	ca
613	368.501.209	4.604.371.120	755.928	ca
614	368.501.605	4.604.370.330	755.919	ca
615	368.501.375	4.604.369.458	755.966	ca
616	368.500.320	4.604.368.460	755.968	ca
617	368.503.842	4.604.352.355	755.963	ca
618	368.498.112	4.604.347.627	755.921	ca
619	368.491.846	4.604.343.239	755.974	ca
620	368.491.639	4.604.342.700	755.975	ca
621	368.484.101	4.604.353.429	756.027	ca
622	368.474.352	4.604.339.762	755.983	ca
623	368.466.574	4.604.323.194	755.965	ca
624	368.466.335	4.604.322.981	755.985	ca
625	368.460.478	4.604.330.128	755.985	ca

626	368.449.230	4.604.322.573	756.021	ca
627	368.448.405	4.604.313.141	756.040	ca
628	368.447.916	4.604.313.204	756.018	ca
629	368.440.610	4.604.309.140	756.002	ca
630	368.440.195	4.604.308.542	756.029	ca
631	368.429.874	4.604.311.683	755.958	ca
632	368.413.330	4.604.293.450	755.894	ca
633	368.412.972	4.604.293.560	755.887	ca
634	368.405.871	4.604.298.648	755.865	ca
635	368.397.349	4.604.284.884	755.895	ca
636	368.370.066	4.604.269.727	755.812	ca
637	368.369.019	4.604.278.050	755.794	ca
638	368.364.597	4.604.275.816	755.807	ca
639	368.364.899	4.604.269.362	755.871	ca/edi
640	368.348.659	4.604.270.856	755.936	ca
641	368.355.072	4.604.281.301	755.509	re
642	368.348.769	4.604.279.391	755.469	re
643	368.342.454	4.604.285.958	754.986	ct
644	368.348.839	4.604.290.670	754.972	ct
645	368.351.035	4.604.291.996	754.904	ct
646	368.332.312	4.604.267.488	756.117	bs3

647	368.336.324	4.604.281.534	754.838	ct
648	368.330.831	4.604.280.295	754.873	ct
649	368.327.185	4.604.275.221	755.435	ct
650	368.345.839	4.604.269.964	755.967	ca
651	368.348.229	4.604.264.468	756.033	ca
652	368.364.665	4.604.269.894	755.906	ca
653	368.347.592	4.604.264.093	756.080	ca
654	368.347.512	4.604.263.270	756.163	ca
655	368.348.486	4.604.257.563	756.455	ca
656	368.341.958	4.604.261.461	756.163	ca
657	368.341.629	4.604.262.652	756.050	ca
658	368.341.078	4.604.263.004	756.046	ca
659	368.340.269	4.604.263.052	756.047	ca
660	368.297.366	4.604.260.202	755.970	ca
661	368.297.786	4.604.254.686	756.081	ca
662	368.285.114	4.604.252.102	756.078	ca
663	368.276.417	4.604.256.306	756.049	ca
664	368.262.142	4.604.253.626	756.052	ca
665	368.257.989	4.604.252.865	756.097	ca
666	368.252.901	4.604.246.806	756.187	ca
667	368.232.604	4.604.248.735	756.147	ca

668	368.223.680	4.604.248.160	756.211	ca
669	368.215.719	4.604.247.804	756.236	ca
670	368.221.017	4.604.241.922	756.302	ca
671	368.219.596	4.604.241.665	756.316	ca
672	368.218.965	4.604.241.362	756.331	ca
673	368.218.697	4.604.240.880	756.369	ca
674	368.218.461	4.604.234.649	756.618	ca
675	368.214.125	4.604.194.786	758.246	tapa
676	368.212.682	4.604.235.281	756.545	ca
677	368.212.861	4.604.241.529	756.351	ca
678	368.212.608	4.604.242.128	756.303	ca
679	368.211.997	4.604.242.541	756.282	ca
680	368.215.560	4.604.247.794	756.229	ca
681	368.212.620	4.604.248.032	756.231	ca
682	368.207.888	4.604.248.262	756.166	ca
683	368.205.900	4.604.248.389	756.146	ca
684	368.200.616	4.604.249.627	756.025	ca
685	368.191.101	4.604.252.514	755.859	ca
686	368.187.150	4.604.253.918	755.808	ca
687	368.184.608	4.604.254.858	755.766	ca
688	368.176.762	4.604.258.488	755.781	ca

689	368.204.897	4.604.243.610	756.210	ca
690	368.195.044	4.604.245.799	756.114	ca
691	368.182.356	4.604.249.539	755.902	ca
692	368.165.097	4.604.255.692	755.892	ca
693	368.167.704	4.604.262.560	755.835	ca
694	368.142.848	4.604.266.411	756.021	ca
695	368.142.027	4.604.266.302	756.043	ca
696	368.141.279	4.604.265.692	756.098	ca
697	368.140.409	4.604.256.412	756.405	ca
698	368.135.131	4.604.235.928	757.401	tapa
699	368.133.401	4.604.244.996	756.839	ca
700	368.141.651	4.604.264.171	756.191	tapa_elec
701	368.140.961	4.604.265.028	756.087	sumidero
702	368.142.007	4.604.266.412	756.011	sumidero
703	368.135.755	4.604.267.401	755.998	sumidero
704	368.135.547	4.604.269.729	755.907	sumidero
705	368.135.632	4.604.268.918	755.968	ca
706	368.135.524	4.604.269.434	755.925	ca
707	368.134.827	4.604.269.934	755.959	ca
708	368.115.973	4.604.276.829	755.934	ca

709	368.117.783	4.604.283.677	755.917	ca
710	368.119.120	4.604.283.270	755.946	ca
711	368.129.383	4.604.279.216	755.985	ca
712	368.132.201	4.604.205.277	759.288	tapa
713	368.129.400	4.604.175.019	761.434	tapa
714	368.142.692	4.604.273.973	755.947	ca
715	368.144.739	4.604.284.926	755.680	re
716	368.131.527	4.604.290.481	755.782	re
717	368.117.170	4.604.295.074	755.606	re
718	368.119.353	4.604.307.270	755.584	re
719	368.148.671	4.604.294.186	755.314	ct
720	368.152.704	4.604.294.669	755.256	ct
721	368.141.604	4.604.297.835	755.726	ct
722	368.128.656	4.604.308.617	755.474	ct
723	368.118.191	4.604.319.000	755.569	ct
724	368.111.811	4.604.328.172	755.451	ct
725	368.104.662	4.604.346.992	754.956	ct
726	368.100.736	4.604.361.098	755.261	ct
727	368.100.410	4.604.366.948	755.248	ct
728	368.098.004	4.604.376.033	755.335	ct
729	368.092.340	4.604.389.977	755.555	ct

730	368.085.075	4.604.429.457	755.237	ct
731	368.134.914	4.604.781.771	742.337	tapa
732	368.131.458	4.604.810.966	743.546	tapa
733	368.090.582	4.604.896.153	743.145	tapa
734	368.117.100	4.604.850.073	742.485	tapa
735	368.060.594	4.604.937.896	742.528	tapa
736	368.033.855	4.604.976.195	743.437	tapa
737	368.027.715	4.604.985.903	743.554	pozo
738	368.026.230	4.604.989.843	743.521	pozo
739	368.028.944	4.604.990.901	743.551	pozo
740	368.030.381	4.604.986.993	743.566	pozo
741	368.029.949	4.604.993.807	743.634	muro
742	368.029.961	4.604.995.701	743.614	es
743	368.025.644	4.604.983.530	743.513	muro
744	368.024.075	4.604.984.179	743.476	ca
745	368.016.466	4.604.984.137	743.269	ca
746	368.013.043	4.604.987.801	743.177	ca
747	368.034.864	4.604.981.797	743.543	ca
748	368.029.013	4.604.978.211	743.425	ca
749	368.031.744	4.604.972.887	743.397	ca
750	368.039.149	4.604.961.780	743.132	ca

751	368.040.986	4.604.967.130	743.286	ca
752	368.044.504	4.604.966.335	743.247	ca
753	368.051.348	4.604.955.952	742.931	ca
754	368.076.404	4.604.913.901	742.690	ca
755	368.079.103	4.604.915.671	742.747	ca
756	368.093.335	4.604.895.117	743.215	ca
757	368.093.816	4.604.886.935	742.999	ca
758	368.095.247	4.604.883.225	742.949	ca
759	368.108.228	4.604.860.815	742.489	ca
760	368.110.809	4.604.853.897	742.354	ca
761	368.115.355	4.604.848.732	742.410	ca
762	368.119.434	4.604.850.005	742.474	ca
763	368.127.531	4.604.818.144	743.438	ca
764	368.130.841	4.604.821.173	743.485	ca
765	368.133.185	4.604.813.102	743.718	ca
766	368.129.348	4.604.811.175	743.535	ca
767	368.134.750	4.604.792.363	742.696	ca
768	368.132.296	4.604.780.412	742.267	ca
769	368.133.542	4.604.778.641	742.249	ca
770	368.138.700	4.604.773.930	742.343	ca
771	368.136.102	4.604.768.220	742.290	ca

772	368.142.008	4.604.768.941	742.487	ca
773	368.145.132	4.604.753.224	742.750	ca
774	368.145.341	4.604.753.198	743.223	muro
775	368.145.938	4.604.738.929	742.816	ca
776	368.153.534	4.604.726.649	743.006	ca
777	368.153.715	4.604.726.501	743.569	muro
778	368.155.906	4.604.716.578	743.697	muro
779	368.155.756	4.604.716.342	743.929	muro
780	368.156.698	4.604.711.713	743.121	ca
781	368.153.568	4.604.708.612	743.031	ca
782	368.157.778	4.604.692.780	743.099	ca
783	368.160.743	4.604.685.051	743.117	ca
784	368.164.418	4.604.685.455	743.095	ca
785	368.164.489	4.604.685.443	743.420	muro
786	368.163.500	4.604.689.009	744.108	muro
787	368.162.143	4.604.693.656	744.148	muro
788	368.161.475	4.604.695.456	744.141	muro
789	368.162.653	4.604.691.532	743.281	ca
790	368.161.798	4.604.693.686	743.377	es
791	368.171.222	4.604.697.730	747.362	es
792	368.171.076	4.604.698.106	747.478	ca

793	368.168.058	4.604.699.657	747.792	ca
794	368.165.097	4.604.703.577	747.334	ct
795	368.163.680	4.604.710.888	747.383	ct
796	368.160.494	4.604.724.713	746.697	ct
797	368.159.087	4.604.729.676	747.035	ct
798	368.157.811	4.604.733.962	746.996	ct
799	368.156.615	4.604.738.750	747.237	ct
800	368.167.672	4.604.699.280	747.423	ct
801	368.170.607	4.604.697.986	747.183	ct
802	368.167.033	4.604.699.315	748.091	pasa
803	368.166.668	4.604.699.456	748.083	pasa
804	368.165.984	4.604.703.637	748.089	pasa
805	368.166.079	4.604.703.478	748.083	pasa
806	368.163.262	4.604.702.502	748.079	pasa
807	368.164.119	4.604.699.227	748.069	pasa
808	368.163.503	4.604.700.783	748.088	pasa
809	368.119.542	4.604.690.516	748.473	pasa
810	368.090.855	4.604.683.700	748.715	pasa
811	368.046.112	4.604.672.711	749.105	pasa
812	368.045.579	4.604.674.174	749.106	pasa
813	368.046.297	4.604.670.926	749.105	pasa

814	368.043.513	4.604.669.669	749.094	pasa
815	368.043.489	4.604.669.901	749.098	pasa
816	368.042.516	4.604.673.797	749.078	pasa
817	368.042.502	4.604.673.988	749.086	pasa
818	368.043.844	4.604.674.709	748.705	ct
819	368.042.743	4.604.679.048	748.570	ct
820	368.037.910	4.604.681.664	748.898	ct
821	368.033.410	4.604.687.497	749.151	ct
822	368.026.003	4.604.685.746	749.238	re
823	368.029.374	4.604.674.058	749.493	re
824	368.040.547	4.604.673.190	749.062	acera
825	368.038.027	4.604.672.244	749.231	acera
826	368.035.085	4.604.670.261	749.472	acera
827	368.032.855	4.604.667.586	749.699	acera
828	368.031.238	4.604.662.785	749.910	acera
829	368.031.587	4.604.658.275	750.049	acera
830	368.034.640	4.604.658.685	749.995	acera
831	368.034.614	4.604.662.197	749.867	acera
832	368.035.445	4.604.664.695	749.680	acera
833	368.037.369	4.604.667.172	749.472	acera
834	368.039.548	4.604.668.694	749.317	acera

835	368.042.509	4.604.669.539	749.027	acera
836	368.044.875	4.604.669.388	748.896	ct
837	368.046.392	4.604.668.029	748.804	ct
838	368.046.704	4.604.654.941	749.891	ct
839	368.050.245	4.604.640.924	750.484	ct
840	368.052.207	4.604.619.402	750.755	ct
841	368.050.923	4.604.611.990	751.117	ct
842	368.033.228	4.604.613.114	752.799	ct
843	368.029.925	4.604.628.276	752.786	ct
844	368.016.573	4.604.625.763	752.655	re
845	368.007.960	4.604.612.842	752.738	pt
846	368.007.950	4.604.609.882	754.179	ct
847	368.026.174	4.604.610.817	754.233	ct
848	368.032.919	4.604.611.110	754.318	ct
849	368.025.087	4.604.649.742	752.372	ct
850	368.025.132	4.604.655.552	752.161	ct
851	368.017.973	4.604.652.326	752.122	ct
852	368.015.091	4.604.655.103	749.680	pt
853	368.024.952	4.604.658.884	749.649	pt
854	368.028.576	4.604.655.561	749.667	pt
855	368.032.674	4.604.635.536	750.328	pt

856	368.037.741	4.604.628.407	750.870	acera
857	368.040.691	4.604.628.914	750.797	acera
858	368.042.369	4.604.618.925	751.050	acera
859	368.039.447	4.604.618.483	751.141	acera
860	368.037.358	4.604.613.738	751.110	pt
861	368.040.437	4.604.608.696	751.574	acera
862	368.043.423	4.604.608.830	751.452	acera
863	368.044.296	4.604.596.023	752.235	acera
864	368.041.337	4.604.596.322	752.218	acera
865	368.040.098	4.604.596.211	752.322	pt
866	368.041.537	4.604.587.252	752.805	pt
867	368.042.092	4.604.587.263	752.705	acera
868	368.045.089	4.604.587.610	752.598	acera
869	368.052.562	4.604.588.972	752.593	ct
870	368.055.618	4.604.574.907	753.179	ct
871	368.049.421	4.604.567.538	753.527	acera
872	368.046.522	4.604.566.878	753.595	acera
873	368.044.096	4.604.566.428	753.494	pt
874	368.046.413	4.604.552.546	754.027	pt
875	368.049.471	4.604.548.870	754.268	acera
876	368.052.390	4.604.549.145	754.232	acera

877	368.056.809	4.604.549.796	754.112	ct
878	368.054.508	4.604.529.177	754.766	acera
879	368.051.654	4.604.528.997	754.772	acera
880	368.049.725	4.604.528.934	754.607	pt
881	368.049.567	4.604.519.127	754.945	pt
882	368.051.910	4.604.518.766	754.884	acera
883	368.055.068	4.604.519.075	754.963	acera
884	368.053.297	4.604.508.488	755.066	acera
885	368.051.907	4.604.506.383	755.223	pt
886	368.057.089	4.604.504.156	755.153	acera
887	368.066.269	4.604.490.157	754.836	ct
888	368.060.238	4.604.488.696	755.327	acera
889	368.057.317	4.604.488.191	755.363	acera
890	368.056.119	4.604.485.220	755.443	pt
891	368.054.182	4.604.485.259	756.389	ct
892	368.051.454	4.604.492.818	756.220	ct
893	368.046.176	4.604.531.925	755.736	ct
894	368.043.532	4.604.548.279	755.416	ct
895	368.030.562	4.604.551.554	755.426	re
896	368.040.080	4.604.504.304	756.317	re
897	368.052.591	4.604.463.524	755.741	re

898	368.061.498	4.604.470.120	755.540	acera
899	368.064.439	4.604.471.096	755.521	acera
900	368.071.213	4.604.451.517	755.558	acera
901	368.068.423	4.604.450.408	755.638	acera
902	368.072.252	4.604.441.167	755.598	acera
903	368.073.550	4.604.437.972	755.655	acera
904	368.078.676	4.604.433.309	755.575	acera
905	368.070.118	4.604.432.472	755.290	muro
906	368.079.252	4.604.399.609	755.573	muro
907	368.084.775	4.604.380.227	755.692	muro
908	368.084.916	4.604.377.645	755.661	muro
909	368.104.867	4.604.331.134	755.261	muro
910	368.104.745	4.604.331.112	755.196	muro
911	368.105.580	4.604.330.116	755.537	muro
912	368.111.053	4.604.320.179	755.949	muro
913	368.113.071	4.604.301.873	755.765	edif
914	368.112.433	4.604.293.757	756.014	edif
915	368.104.789	4.604.288.883	756.003	muro
916	368.104.468	4.604.277.114	756.048	muro
917	368.126.406	4.604.271.638	756.131	muro
918	368.134.605	4.604.268.799	756.159	muro

919	368.134.031	4.604.261.770	756.355	muro
920	368.141.611	4.604.259.750	756.403	muro
921	368.142.183	4.604.265.182	756.225	muro
922	368.143.084	4.604.274.873	756.035	muro
923	368.147.030	4.604.284.278	755.658	muro
924	368.149.865	4.604.288.574	755.512	muro
925	368.164.245	4.604.254.623	756.073	muro
926	368.168.561	4.604.263.183	755.954	muro
927	368.171.345	4.604.266.127	755.932	muro
928	368.176.338	4.604.259.725	755.959	muro
929	368.176.761	4.604.263.559	756.104	muro
930	368.187.576	4.604.254.692	755.957	muro
931	368.184.588	4.604.246.015	756.095	muro
932	368.205.207	4.604.249.318	756.250	muro
933	368.215.608	4.604.248.795	756.371	muro
934	368.211.877	4.604.241.541	756.470	muro
935	368.211.685	4.604.235.396	756.759	muro
936	368.219.387	4.604.235.407	756.784	muro
937	368.219.611	4.604.240.417	756.506	muro
938	368.222.235	4.604.249.055	756.281	muro
939	368.222.681	4.604.252.397	756.403	edif

940	368.238.938	4.604.255.253	756.265	edif
941	368.239.762	4.604.250.707	756.166	muro
942	368.252.579	4.604.244.943	756.438	muro
943	368.271.573	4.604.256.414	756.154	muro
944	368.276.695	4.604.248.469	756.336	muro
945	368.281.765	4.604.250.034	756.302	muro
946	368.307.569	4.604.255.038	756.222	muro
947	368.340.948	4.604.261.650	756.332	muro
948	368.349.578	4.604.256.037	756.654	muro
949	368.353.833	4.604.265.122	756.016	muro
950	368.356.057	4.604.265.909	756.030	muro
951	368.364.263	4.604.276.355	755.883	edif
952	368.357.338	4.604.288.624	755.269	edif
953	368.368.850	4.604.267.742	756.561	edif
954	368.386.700	4.604.277.811	756.010	edif
955	368.406.217	4.604.299.468	755.976	edif
956	368.427.784	4.604.300.600	756.002	edif
957	368.448.705	4.604.322.800	756.139	edif
958	368.466.754	4.604.322.406	756.119	edif
959	368.473.831	4.604.340.191	756.072	edif
960	368.492.318	4.604.342.443	756.092	edif

961	368.494.599	4.604.339.783	756.145	edif
962	368.483.549	4.604.353.836	756.107	edif
963	368.501.031	4.604.369.975	756.079	edif
964	368.500.220	4.604.370.904	756.066	edif
965	368.506.769	4.604.377.946	756.158	edif
966	368.533.789	4.604.406.367	755.950	edif
967	368.547.785	4.604.409.937	755.647	jardin
968	368.541.373	4.604.403.582	755.877	jardin
969	368.549.499	4.604.413.165	755.534	jardin
970	368.554.018	4.604.417.801	755.394	jardin
971	368.561.442	4.604.435.154	754.923	edif
972	368.562.013	4.604.435.760	754.733	edif
973	368.564.192	4.604.437.441	754.735	es
974	368.564.356	4.604.438.383	754.383	es
975	368.562.919	4.604.440.259	753.309	es
976	368.561.255	4.604.442.476	753.229	es
977	368.559.874	4.604.444.280	752.196	es
978	368.558.494	4.604.446.136	752.200	es
979	368.556.893	4.604.448.247	750.941	es
980	368.537.030	4.604.474.381	750.583	muro
981	368.537.193	4.604.474.676	751.016	muro

982	368.543.934	4.604.466.032	751.105	muro
983	368.546.775	4.604.462.272	751.436	muro
984	368.556.144	4.604.449.864	751.703	muro
985	368.557.647	4.604.447.788	752.021	muro
986	368.560.176	4.604.444.505	752.734	muro
987	368.561.564	4.604.442.631	753.543	muro
988	368.562.981	4.604.440.718	753.848	muro
989	368.564.356	4.604.439.040	754.226	muro
990	368.565.509	4.604.444.053	753.750	muro
991	368.565.572	4.604.450.882	753.033	muro
992	368.563.814	4.604.457.547	752.555	muro
993	368.558.706	4.604.465.395	752.045	muro
994	368.553.571	4.604.469.585	751.765	muro
995	368.545.804	4.604.472.879	751.359	muro
996	368.540.833	4.604.474.220	751.183	muro
997	368.540.448	4.604.471.423	751.171	edif
998	368.542.215	4.604.469.073	751.274	edif
999	368.541.184	4.604.474.235	751.274	ca
1000	368.548.990	4.604.471.909	751.656	ca
1001	368.555.368	4.604.468.638	752.235	ca
1002	368.559.242	4.604.465.046	752.713	ca

1003	368.563.189	4.604.459.374	753.330	ca
1004	368.565.684	4.604.451.479	754.050	ca
1005	368.565.485	4.604.442.863	754.509	ca
1006	368.564.542	4.604.438.729	754.665	ca
1007	368.581.048	4.604.409.857	755.831	muro
1008	368.568.227	4.604.393.001	756.079	muro
1009	368.588.205	4.604.405.415	756.156	muro
1010	368.588.263	4.604.405.407	756.156	muro
1011	368.588.690	4.604.402.144	756.397	muro
1012	368.589.099	4.604.416.407	755.745	muro
1013	368.592.347	4.604.416.837	755.675	muro
1014	368.587.419	4.604.427.114	755.210	farola
1015	368.595.060	4.604.432.705	755.111	farola
1016	368.606.187	4.604.422.769	755.311	muro
1017	368.606.385	4.604.420.619	755.672	muro
1018	368.607.525	4.604.410.722	755.973	muro
1019	368.597.581	4.604.410.463	755.909	farola
1020	368.612.995	4.604.426.714	755.295	muro
1021	368.618.950	4.604.421.148	755.546	muro
1022	368.629.264	4.604.439.318	755.454	edif
1023	368.632.899	4.604.435.910	755.508	edif

1024	368.635.157	4.604.445.805	755.765	edif
1025	368.637.286	4.604.447.946	755.875	edif
1026	368.612.563	4.604.459.160	754.538	fuelle
1027	368.616.839	4.604.460.289	754.944	muro
1028	368.619.617	4.604.471.182	754.468	muro
1029	368.641.094	4.604.471.638	755.255	muro
1030	368.636.969	4.604.485.217	755.328	farola
1031	368.638.601	4.604.487.431	755.108	edif
1032	368.623.323	4.604.487.377	754.709	edif
1033	368.620.765	4.604.486.890	754.711	tapa
1034	368.613.897	4.604.485.220	754.439	farola
1035	368.619.549	4.604.491.874	754.802	edif
1036	368.604.367	4.604.492.070	754.823	edif
1037	368.592.605	4.604.496.219	754.520	gas_nat
1038	368.614.137	4.604.484.319	754.371	muro
1039	368.598.312	4.604.485.380	753.838	muro
1040	368.585.715	4.604.463.720	754.429	farola
1041	368.582.573	4.604.486.636	753.308	muro
1042	368.547.315	4.604.488.884	751.457	muro
1043	368.545.771	4.604.489.789	751.479	muro
1044	368.545.290	4.604.490.577	751.583	muro

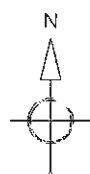
1045	368.544.730	4.604.491.186	751.561	es
1046	368.545.001	4.604.495.115	751.693	es
1047	368.547.544	4.604.494.826	752.582	es
1048	368.547.593	4.604.494.595	752.583	es
1049	368.548.743	4.604.494.502	752.578	es
1050	368.548.650	4.604.491.511	752.601	es
1051	368.547.457	4.604.491.668	752.590	es
1052	368.547.260	4.604.491.280	752.596	es
1053	368.549.997	4.604.491.417	753.189	es
1054	368.550.099	4.604.494.294	753.196	es
1055	368.545.310	4.604.495.625	751.806	muro
1056	368.550.023	4.604.495.401	752.140	muro
1057	368.550.676	4.604.506.335	752.644	muro
1058	368.549.352	4.604.506.432	752.662	muro
1059	368.548.718	4.604.498.358	752.140	muro
1060	368.548.495	4.604.498.317	752.103	muro
1061	368.549.104	4.604.508.211	752.794	muro
1062	368.552.954	4.604.508.008	753.433	muro
1063	368.555.280	4.604.533.409	753.999	ca_park
1064	368.570.687	4.604.552.772	755.455	edif
1065	368.560.049	4.604.555.735	755.308	edif

1066	368.566.273	4.604.578.023	755.408	edif
1067	368.568.318	4.604.585.486	755.325	edif
1068	368.574.590	4.604.607.703	754.712	edif
1069	368.576.739	4.604.615.327	754.798	edif
1070	368.582.906	4.604.637.477	755.035	edif
1071	368.586.006	4.604.644.701	754.956	edif
1072	368.591.699	4.604.664.744	755.013	edif
S	9.999.998	10.087.744	1.000.242	HORM
S1	9.975.858	10.148.334	994.326	L_A
S2	9.968.557	10.015.474	987.191	L_A
S3	9.778.132	10.010.200	992.177	L_A
S4	9.778.118	10.010.205	992.175	HORM
S5	9.778.112	10.010.203	992.175	HORM
S6	9.756.084	10.009.693	986.349	L_A
S7	9.755.745	10.009.347	986.335	L_A
S8	9.837.734	9.982.409	975.226	BORD
S9	9.837.510	10.047.330	975.203	BORD
S10	9.812.147	10.046.490	974.704	BORD
S11	9.811.643	10.088.098	974.114	BORD
S12	9.737.352	10.151.948	972.639	BORD
S13	9.838.913	10.372.561	973.683	PUERTA

S14	9.885.288	10.366.295	973.805	PUERTA
S15	9.739.655	10.208.817	972.732	BORD
S16	9.775.149	10.209.474	973.138	BORD
S17	9.786.314	10.223.707	973.593	BORD
S18	9.740.939	10.223.973	972.685	BORD
S19	9.739.580	10.318.558	972.846	BORD
S20	9.786.224	10.319.898	973.678	BORD
S21	9.804.722	10.368.563	973.749	BORD
S22	9.674.843	10.071.043	986.265	L_A
S23	9.676.134	9.950.656	986.432	L_A
S24	9.380.132	10.000.073	991.915	HORM
S25	9.387.026	10.034.883	986.280	MURO
S26	9.388.535	9.975.930	986.024	MURO
S27	9.297.663	10.021.367	987.296	HORM
S28	9.294.995	10.025.102	976.169	HORM
S29	9.294.964	10.026.145	976.720	L_A
S30	9.289.801	10.026.505	981.437	L_A
S31	10.070.016	9.833.161	974.136	VALLA
S32	10.072.579	9.630.938	975.421	VALLA
S33	9.903.108	9.625.100	972.332	VALLA
S34	9.839.007	9.702.695	971.718	RE

S35	9.804.986	9.797.832	970.540	RE
S36	9.814.747	9.879.997	970.762	RE
S37	9.944.935	9.818.783	971.213	RE
S38	9.673.674	10.136.455	992.127	RB
S39	9.676.011	9.885.448	992.179	RB
S40	9.187.461	10.129.387	987.246	DCANT
S41	9.183.089	9.898.376	987.342	DCANT

3. PLANO TOPOGRÁFICO



LISTADO DE BASES			
NOMBRE	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
BR-4	36887.930	46457.210	706.573
BR-6	36887.560	46447.200	706.929
BR-7	36862.130	46439.700	706.203
BR-8	36867.600	46444.300	704.223
BR-9	36840.507	46447.657	708.003

LEYENDA	
	REGISTRO SANEAMIENTO
	REGISTRO ABASTECIMIENTO
	REGISTRO DESAGÜE
	FAROLA
	POSTE
	REGISTRO ELÉCTRICO
	REGISTRO TELÉFONO
	GAS NATURAL
	SUMIDROS
	TORRE ELÉCTRICA
	LÍNEA DE ALAMBREADO
	LÍNEA DE TERRENO
	LÍNEA DE EDIFICIO
	LÍNEA DE CAMINO
	LÍNEA ELÉCTRICA

7.5. E.D.A.R DE BENAVENTE

INDICE:

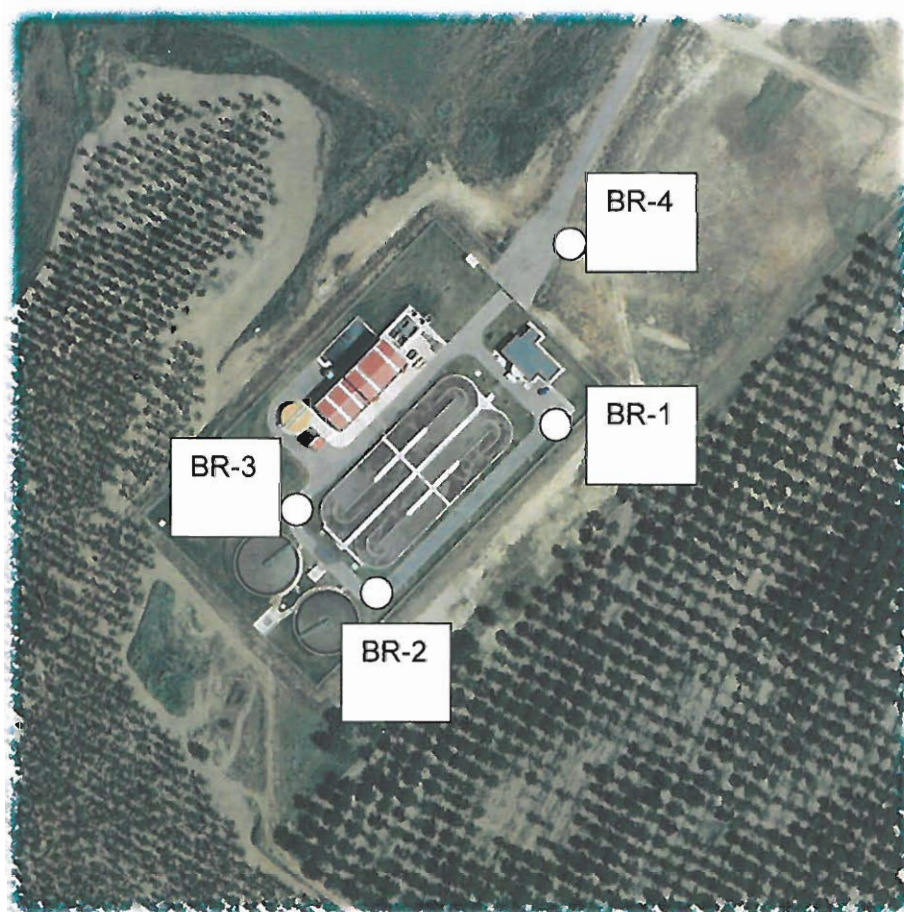
1. BASES DE REPLANTEO	1
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO	3
3. PLANO TOPOGRÁFICO.....	22

1. BASES DE REPLANTEO

A continuación se pasaran a describir la red de bases colocadas por cada una de las zonas de trabajo:

Benavente:

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación.



<i>BR</i>	<i>Fecha</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>	<i>Coordenada Z</i>
BR-1	16/02/2012	280910.388	4651327.435	752.773
BR-2	16/02/2012	280819.943	4651239.241	753.100
BR-3	16/02/2012	280843.846	4651206.385	753.061
BR-4	16/02/2012	280913.673	4651269.804	753.169

2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO

Listado de coordenadas "Benavente":

Nº Punto	X	Y	Z	Código
97	280.898.662	4.651.276.660	753.005	acera
98	280.902.513	4.651.280.622	753.105	acera
99	280.908.613	4.651.274.570	753.144	acera
100	280.912.892	4.651.270.308	753.176	acera
101	280.909.261	4.651.266.641	753.174	acera
102	280.910.305	4.651.265.629	753.144	acera
103	280.914.169	4.651.269.502	753.130	acera
104	280.914.493	4.651.270.196	753.130	acera
105	280.914.063	4.651.271.252	753.121	acera
106	280.914.556	4.651.270.323	753.150	acera
107	280.912.099	4.651.273.162	753.132	acera
108	280.906.496	4.651.278.768	753.099	acera
109	280.911.249	4.651.283.660	753.087	acera
110	280.902.494	4.651.292.300	753.576	acera
111	280.904.861	4.651.294.555	753.042	acera
112	280.899.481	4.651.299.816	753.034	acera
113	280.895.832	4.651.296.336	753.029	acera
114	280.894.739	4.651.297.326	753.021	acera

115	280.887.368	4.651.289.640	752.994	acera
116	280.899.600	4.651.277.690	753.067	acera
117	280.898.678	4.651.276.703	753.099	acera
118	280.894.349	4.651.280.968	753.059	acera
119	280.892.984	4.651.282.260	753.029	acera
120	280.886.512	4.651.288.763	753.000	acera
125	280.871.851	4.651.292.115	752.910	acera
126	280.868.963	4.651.294.786	753.098	acera
127	280.865.297	4.651.298.329	753.352	acera
128	280.869.971	4.651.290.223	752.941	acera
57	280.860.642	4.651.308.979	753.165	arq ct
58	280.840.702	4.651.301.363	753.301	arq ct
59	280.823.120	4.651.285.589	753.442	arq ct
86	280.845.433	4.651.215.960	753.145	arq elect
275	280.841.940	4.651.217.644	753.226	arqueta
276	280.840.769	4.651.218.968	753.260	arqueta
277	280.839.519	4.651.217.812	753.256	arqueta
278	280.840.662	4.651.216.570	753.248	arqueta
287	280.815.910	4.651.199.798	753.367	arqueta
288	280.810.497	4.651.194.548	753.337	arqueta
289	280.814.722	4.651.201.031	753.389	arqueta
290	280.815.845	4.651.202.190	753.379	arqueta

291	280.814.554	4.651.203.462	753.378	arqueta
292	280.813.397	4.651.202.312	753.375	arqueta
293	280.812.002	4.651.203.581	753.372	arqueta
294	280.806.757	4.651.198.275	753.316	arqueta
295	280.809.681	4.651.199.331	752.860	arqueta
296	280.811.653	4.651.197.450	752.885	arqueta
297	280.813.297	4.651.199.167	752.882	arqueta
298	280.811.313	4.651.201.087	752.855	arqueta
310	280.827.312	4.651.212.315	753.151	arqueta
311	280.824.448	4.651.215.001	753.126	arqueta
318	280.831.121	4.651.216.131	753.043	arqueta
320	280.828.378	4.651.219.012	752.989	arqueta
326	280.829.677	4.651.230.071	753.259	arqueta
327	280.828.454	4.651.228.865	753.279	arqueta
328	280.829.629	4.651.227.661	753.286	arqueta
329	280.830.902	4.651.228.890	753.264	arqueta
336	280.808.582	4.651.240.035	753.237	arqueta
337	280.804.473	4.651.244.122	753.242	arqueta
338	280.799.937	4.651.239.506	753.292	arqueta
339	280.803.958	4.651.235.407	753.245	arqueta
375	280.835.317	4.651.260.065	753.226	arqueta
376	280.836.127	4.651.260.839	753.216	arqueta

377	280.836.889	4.651.260.093	753.215	arqueta
378	280.836.085	4.651.259.271	753.239	arqueta
83	280.880.543	4.651.278.365	754.688	cor rb
340	280.807.379	4.651.228.936	753.967	cota cor
341	280.832.705	4.651.209.961	753.960	cota cor
4	281.120.687	4.651.851.305	751.828	curva
5	281.116.829	4.651.847.793	751.766	curva
6	281.122.318	4.651.837.857	751.698	curva
7	281.127.696	4.651.838.744	751.919	curva
8	281.127.256	4.651.825.943	751.819	curva
9	281.122.449	4.651.826.517	751.705	curva
10	281.119.268	4.651.813.333	751.688	curva
11	281.123.989	4.651.811.809	751.791	curva
12	281.107.625	4.651.780.114	751.634	curva
13	281.111.846	4.651.777.598	751.630	curva
15	281.098.043	4.651.738.125	751.616	curva
16	281.093.415	4.651.739.682	751.641	curva
17	281.083.155	4.651.710.426	751.655	curva
18	281.087.682	4.651.708.683	751.657	curva
20	281.072.471	4.651.679.918	751.739	curva
21	281.077.093	4.651.678.548	751.711	curva
22	281.072.852	4.651.666.687	751.703	curva

23	281.068.207	4.651.667.977	751.733	curva
24	281.062.261	4.651.652.808	751.777	curva
25	281.066.616	4.651.650.857	751.754	curva
26	281.059.737	4.651.634.996	751.850	curva
27	281.055.348	4.651.636.986	751.805	curva
29	281.051.918	4.651.618.933	751.898	curva
30	281.047.446	4.651.620.722	751.914	curva
31	281.022.223	4.651.569.358	752.150	curva
32	281.026.420	4.651.567.017	752.123	curva
34	280.998.188	4.651.509.680	752.382	curva
35	280.994.105	4.651.511.846	752.410	curva
37	280.961.842	4.651.446.286	752.580	curva
38	280.966.007	4.651.443.742	752.567	curva
39	280.939.138	4.651.391.450	752.707	curva
40	280.934.835	4.651.393.457	752.632	curva
42	280.904.917	4.651.338.251	752.792	curva
43	280.911.399	4.651.334.695	752.743	curva
44	280.910.436	4.651.325.470	752.718	curva
45	280.897.881	4.651.332.856	752.748	curva
46	280.886.005	4.651.315.754	752.964	curva
47	280.898.552	4.651.302.958	752.878	curva
88	280.905.335	4.651.279.395	753.149	edificio

89	280.909.519	4.651.283.594	753.137	edificio
90	280.851.225	4.651.316.936	672.649	edificio
91	280.852.291	4.651.319.518	671.959	edificio
92	280.848.804	4.651.322.620	671.882	edificio
93	280.846.007	4.651.319.534	674.271	edificio
94	280.845.099	4.651.320.297	674.895	edificio
95	280.839.468	4.651.313.997	676.036	edificio
96	280.899.520	4.651.279.014	753.093	edificio
383	280.880.047	4.651.317.518	753.125	edificio
384	280.877.316	4.651.320.279	753.201	edificio
409	280.879.296	4.651.322.165	753.221	edificio
410	280.882.024	4.651.319.498	753.222	edificio
262	280.899.259	4.651.268.742	753.084	farola
265	280.899.092	4.651.253.785	753.132	farola
267	280.878.658	4.651.233.145	753.253	farola
268	280.857.469	4.651.211.648	753.106	farola
280	280.839.408	4.651.208.306	753.030	farola
335	280.821.055	4.651.226.796	753.060	farola
342	280.824.095	4.651.244.495	753.090	farola
343	280.819.136	4.651.255.624	753.194	farola
344	280.822.335	4.651.282.555	753.381	farola
346	280.849.600	4.651.261.595	753.172	farola

249	280.873.663	4.651.281.890	753.112	horm
252	280.877.851	4.651.281.068	753.166	horm
253	280.881.358	4.651.277.888	753.229	horm
254	280.881.971	4.651.276.637	753.293	horm
255	280.884.593	4.651.274.028	753.260	horm
256	280.886.450	4.651.275.818	753.292	horm
257	280.887.897	4.651.274.380	753.322	horm
258	280.886.099	4.651.272.482	753.284	horm
259	280.888.482	4.651.270.205	753.217	horm
260	280.892.074	4.651.267.425	753.211	horm
261	280.893.433	4.651.264.480	753.235	horm
263	280.893.465	4.651.260.881	753.309	horm
264	280.891.952	4.651.257.629	753.347	horm
266	280.877.890	4.651.243.396	753.422	horm
269	280.854.776	4.651.219.999	753.326	horm
270	280.850.971	4.651.217.329	753.272	horm
271	280.847.278	4.651.216.965	753.130	horm
272	280.844.567	4.651.217.718	753.198	horm
273	280.843.866	4.651.218.194	753.140	horm
274	280.843.093	4.651.217.466	753.129	horm
279	280.837.225	4.651.208.342	753.168	horm
281	280.841.660	4.651.202.571	753.203	horm

282	280.841.827	4.651.196.140	753.341	horm
283	280.837.762	4.651.190.137	753.333	horm
284	280.830.512	4.651.188.049	753.234	horm
285	280.823.463	4.651.191.189	753.270	horm
286	280.820.188	4.651.198.064	753.287	horm
299	280.816.970	4.651.209.233	753.282	horm
300	280.810.056	4.651.207.784	753.331	horm
301	280.802.338	4.651.212.346	753.365	horm
302	280.801.569	4.651.224.257	753.331	horm
303	280.810.607	4.651.229.865	753.242	horm
304	280.817.042	4.651.228.234	753.168	horm
305	280.821.881	4.651.221.744	753.164	horm
306	280.821.853	4.651.215.507	753.167	horm
307	280.820.218	4.651.212.116	753.206	horm
308	280.823.939	4.651.207.429	753.183	horm
309	280.831.244	4.651.210.151	753.221	horm
321	280.836.661	4.651.223.666	753.290	horm
322	280.835.925	4.651.222.871	753.235	horm
323	280.833.307	4.651.225.496	753.253	horm
324	280.834.107	4.651.226.314	753.299	horm
325	280.829.575	4.651.230.823	753.170	horm
330	280.830.289	4.651.231.745	753.178	horm

331	280.829.636	4.651.232.923	753.222	horm
332	280.828.950	4.651.235.906	753.248	horm
333	280.829.888	4.651.240.038	753.141	horm
334	280.831.331	4.651.241.977	753.137	horm
345	280.840.582	4.651.251.121	752.912	horm
347	280.855.448	4.651.266.405	753.274	horm
348	280.868.349	4.651.279.436	753.115	horm
349	280.872.182	4.651.281.651	753.132	horm
350	280.875.792	4.651.281.763	753.152	horm
351	280.866.930	4.651.300.525	753.162	horm
352	280.865.305	4.651.302.341	753.110	horm
353	280.863.347	4.651.301.685	754.803	horm
354	280.859.657	4.651.304.571	753.207	horm
355	280.858.913	4.651.305.121	753.157	horm
356	280.853.194	4.651.299.312	754.322	horm
357	280.848.349	4.651.294.347	754.385	horm
358	280.848.554	4.651.294.125	754.689	horm
359	280.848.028	4.651.294.681	753.349	horm
360	280.841.259	4.651.301.316	753.188	horm
361	280.834.646	4.651.294.673	753.259	horm
362	280.827.821	4.651.287.743	753.414	horm
363	280.830.454	4.651.285.119	753.396	horm

364	280.831.382	4.651.286.018	753.415	horm
365	280.835.383	4.651.282.185	754.256	horm
369	280.829.259	4.651.268.256	753.182	horm
370	280.835.580	4.651.262.104	753.243	horm
371	280.830.536	4.651.258.660	753.065	horm
372	280.827.522	4.651.255.070	752.983	horm
373	280.824.457	4.651.258.417	753.115	horm
374	280.827.618	4.651.261.643	753.116	horm
380	280.857.847	4.651.284.957	753.235	horm
381	280.856.907	4.651.290.520	756.129	horm
382	280.862.178	4.651.295.861	756.138	horm
87	280.838.997	4.651.205.761	753.432	l.a d2
85	280.812.132	4.651.199.924	752.636	l.a fp
84	280.881.604	4.651.275.608	754.119	l.a rb
71	280.881.903	4.651.282.878	751.977	p.sing arq
72	280.882.642	4.651.282.138	751.995	p.sing arq
73	280.865.588	4.651.299.026	753.189	p.sing arq
74	280.888.371	4.651.276.578	753.175	p.sing arq
75	280.885.888	4.651.272.552	754.894	p.sing arq
76	280.887.394	4.651.270.975	754.900	p.sing arq
77	280.886.725	4.651.270.300	754.900	p.sing arq
78	280.882.840	4.651.270.443	754.869	p.sing arq

79	280.882.109	4.651.271.120	754.880	p.sing arq
80	280.881.903	4.651.275.147	754.894	p.sing arq
81	280.882.543	4.651.275.765	754.879	p.sing arq
82	280.884.586	4.651.273.795	754.887	p.sing arq
63	280.880.800	4.651.282.315	753.180	p.sing arq cau
64	280.882.048	4.651.283.642	753.172	p.sing arq cau
65	280.882.062	4.651.283.400	753.181	p.sing arq cau
66	280.881.034	4.651.282.300	753.189	p.sing arq cau
67	280.882.085	4.651.281.270	753.185	p.sing arq cau
68	280.882.121	4.651.281.032	753.162	p.sing arq cau
69	280.883.389	4.651.282.317	753.160	p.sing arq cau
70	280.883.121	4.651.282.345	753.188	p.sing arq cau
62	280.863.524	4.651.298.737	756.148	p.sing cor des
60	280.829.189	4.651.288.800	754.282	p.sing tt
61	280.829.395	4.651.288.545	753.653	p.sing tt
387	280.896.101	4.651.305.354	752.846	parcela

388	280.910.286	4.651.291.363	752.992	parcela
389	280.925.845	4.651.275.938	752.975	parcela
390	280.889.004	4.651.238.808	753.151	parcela
391	280.861.307	4.651.210.735	753.169	parcela
392	280.843.492	4.651.192.692	753.186	parcela
393	280.827.819	4.651.176.870	753.101	parcela
394	280.823.023	4.651.181.440	753.143	parcela
395	280.806.026	4.651.198.476	752.922	parcela
396	280.769.467	4.651.234.705	753.188	parcela
397	280.779.826	4.651.245.008	753.251	parcela
398	280.779.604	4.651.244.888	753.140	parcela
402	280.823.482	4.651.289.338	753.191	parcela
407	280.867.506	4.651.333.692	753.111	parcela
408	280.876.608	4.651.324.741	753.263	parcela
411	280.887.651	4.651.313.773	753.167	parcela
49	280.888.545	4.651.326.634	751.646	poste
55	280.936.201	4.651.412.519	751.186	poste
379	280.837.483	4.651.264.082	753.224	puerta
385	280.890.355	4.651.310.658	752.887	puerta
386	280.893.742	4.651.307.268	752.970	puerta
50	280.888.078	4.651.331.449	751.550	re
51	280.895.367	4.651.344.554	751.458	re

52	280.905.341	4.651.359.973	751.423	re
53	280.915.577	4.651.381.257	750.983	re
54	280.926.195	4.651.399.924	751.056	re
56	280.939.580	4.651.424.055	751.376	re
399	280.787.409	4.651.264.534	751.126	re
400	280.802.061	4.651.281.248	751.329	re
401	280.816.770	4.651.296.062	751.275	re
403	280.830.337	4.651.310.216	751.271	re
404	280.841.283	4.651.321.552	751.393	re
405	280.853.843	4.651.335.134	751.540	re
406	280.868.525	4.651.343.406	751.536	re
130	280.873.973	4.651.287.374	752.900	sumidero
131	280.884.387	4.651.297.861	752.856	sumidero
132	280.876.304	4.651.296.429	752.840	sumidero
142	280.884.450	4.651.290.485	752.883	sumidero
143	280.881.864	4.651.287.440	752.882	sumidero
147	280.898.316	4.651.276.690	752.971	sumidero
148	280.899.190	4.651.270.144	752.975	sumidero
152	280.899.708	4.651.261.893	753.051	sumidero
154	280.909.883	4.651.265.726	753.044	sumidero
159	280.888.148	4.651.250.169	753.109	sumidero
160	280.891.518	4.651.247.056	753.121	sumidero

163	280.866.579	4.651.228.411	753.092	sumidero
164	280.870.042	4.651.225.258	753.111	sumidero
174	280.846.958	4.651.210.714	752.944	sumidero
175	280.847.335	4.651.206.181	752.953	sumidero
179	280.834.267	4.651.221.176	752.849	sumidero
180	280.831.139	4.651.217.845	752.829	sumidero
191	280.823.518	4.651.233.039	752.919	sumidero
192	280.818.991	4.651.232.315	752.927	sumidero
198	280.826.029	4.651.247.934	753.030	sumidero
203	280.812.238	4.651.270.040	753.193	sumidero
212	280.830.683	4.651.279.775	753.276	sumidero
213	280.828.108	4.651.277.204	753.146	sumidero
217	280.823.564	4.651.272.748	753.143	sumidero
221	280.814.752	4.651.269.387	753.186	sumidero
225	280.817.808	4.651.262.011	753.144	sumidero
229	280.825.880	4.651.264.647	753.151	sumidero
232	280.832.995	4.651.257.881	753.029	sumidero
235	280.835.439	4.651.257.215	753.030	sumidero
240	280.832.865	4.651.245.801	753.019	sumidero
245	280.855.337	4.651.275.121	753.093	sumidero
246	280.861.016	4.651.281.183	753.056	sumidero
3	281.139.509	4.651.867.848	752.425	tapa

14	281.107.101	4.651.773.248	751.660	tapa
19	281.082.446	4.651.703.274	751.710	tapa
28	281.054.961	4.651.631.293	751.905	tapa
33	281.020.054	4.651.559.819	752.234	tapa
36	280.984.170	4.651.488.934	752.471	tapa
41	280.932.819	4.651.384.586	752.739	tapa
48	280.898.166	4.651.317.719	752.928	tapa
146	280.896.294	4.651.275.750	753.019	tapa pluvi
153	280.905.338	4.651.266.779	753.086	tapa pluvi
157	280.895.060	4.651.253.477	753.108	tapa pluvi
165	280.854.336	4.651.212.841	753.069	tapa pluvi
178	280.834.784	4.651.217.590	752.890	tapa pluvi
193	280.822.439	4.651.238.300	752.978	tapa pluvi
194	280.832.788	4.651.248.754	753.064	tapa pluvi
206	280.822.247	4.651.278.312	753.195	tapa pluvi
222	280.813.032	4.651.267.195	753.189	tapa pluvi
247	280.862.483	4.651.279.212	753.048	tapa pluvi
133	280.876.936	4.651.294.294	752.904	tapa pluviales
312	280.827.932	4.651.214.988	753.977	tubo
313	280.827.396	4.651.215.572	753.965	tubo
314	280.825.947	4.651.216.946	753.107	tubo
315	280.828.415	4.651.217.645	753.959	tubo

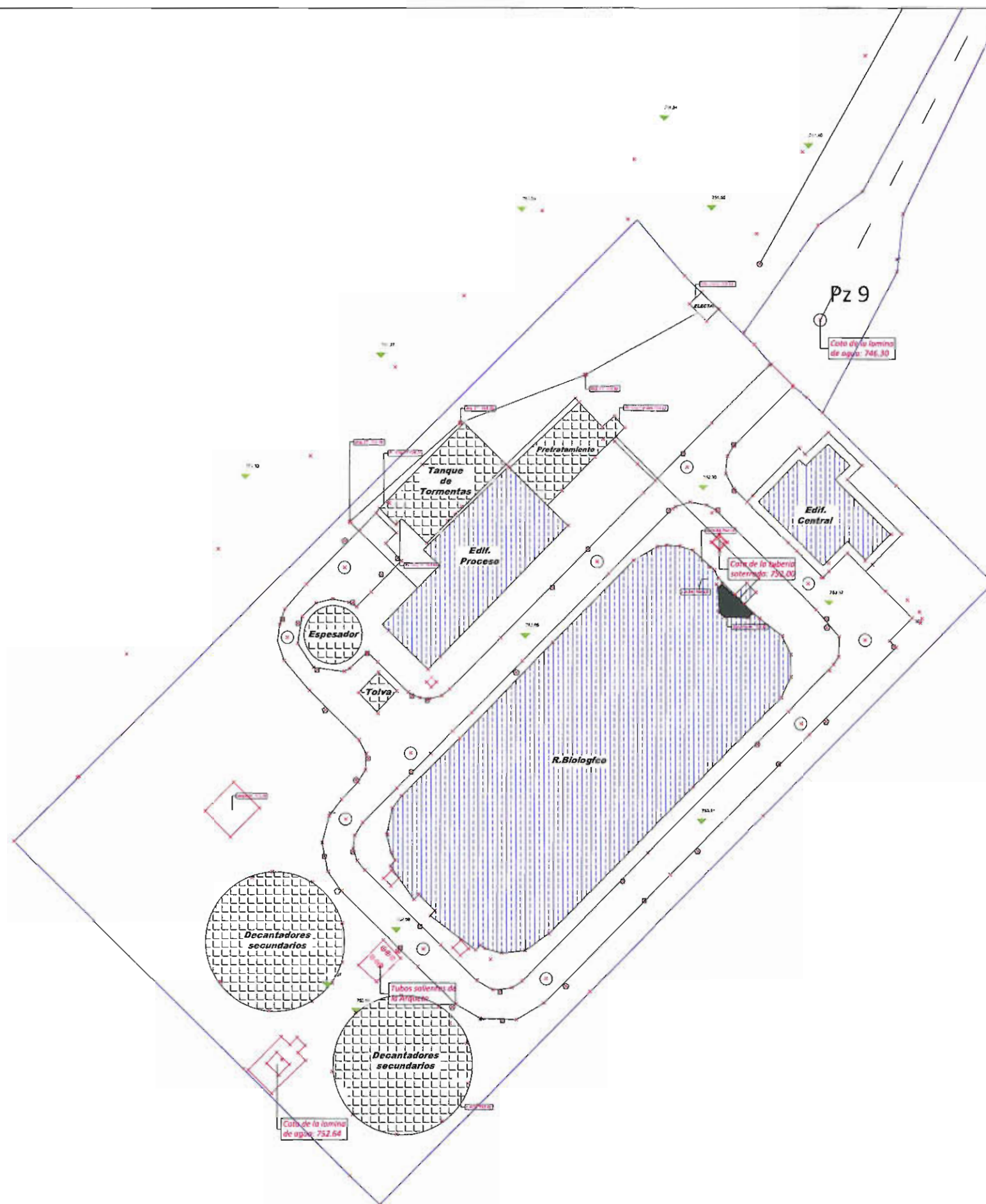
316	280.829.136	4.651.216.924	753.978	tubo
317	280.829.841	4.651.216.176	753.971	tubo
319	280.830.728	4.651.217.254	752.950	tubo
366	280.838.778	4.651.285.657	754.271	tubo
367	280.839.837	4.651.286.833	754.270	tubo
368	280.840.925	4.651.287.969	754.270	tubo
121	280.893.705	4.651.307.020	752.920	vial
122	280.890.007	4.651.310.515	752.967	vial
123	280.880.911	4.651.301.322	752.907	vial
124	280.871.834	4.651.292.105	752.907	vial
129	280.874.629	4.651.287.664	752.939	vial
134	280.875.122	4.651.288.014	752.914	vial
135	280.877.397	4.651.288.750	752.926	vial
136	280.880.077	4.651.288.240	752.924	vial
137	280.881.510	4.651.287.502	752.903	vial
138	280.884.397	4.651.290.861	752.890	vial
139	280.883.141	4.651.293.221	752.903	vial
140	280.883.389	4.651.296.026	752.877	vial
141	280.884.361	4.651.297.589	752.879	vial
144	280.890.527	4.651.278.571	752.975	vial
145	280.897.554	4.651.271.599	753.017	vial
149	280.901.188	4.651.267.309	753.047	vial

150	280.901.145	4.651.264.093	753.073	vial
151	280.900.310	4.651.262.849	753.079	vial
155	280.910.160	4.651.265.666	753.051	vial
156	280.896.468	4.651.251.729	753.103	vial
158	280.893.032	4.651.255.379	753.074	vial
161	280.874.278	4.651.229.397	753.143	vial
162	280.870.642	4.651.232.843	753.161	vial
166	280.854.013	4.651.208.935	752.991	vial
167	280.849.597	4.651.206.326	752.989	vial
168	280.843.759	4.651.206.554	752.977	vial
169	280.839.965	4.651.208.801	752.926	vial
170	280.843.281	4.651.212.548	752.947	vial
171	280.845.830	4.651.211.086	752.971	vial
172	280.848.883	4.651.211.379	752.989	vial
173	280.850.514	4.651.212.399	753.019	vial
176	280.833.920	4.651.214.765	752.896	vial
177	280.837.528	4.651.218.255	752.894	vial
181	280.821.693	4.651.226.835	752.909	vial
182	280.819.534	4.651.229.938	752.933	vial
183	280.818.625	4.651.234.506	752.954	vial
184	280.819.757	4.651.238.804	752.958	vial
185	280.821.747	4.651.241.405	752.961	vial

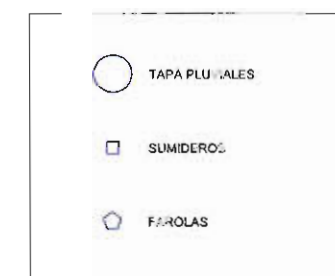
186	280.825.142	4.651.237.767	752.969	vial
187	280.823.845	4.651.235.697	752.932	vial
188	280.823.599	4.651.233.620	752.926	vial
189	280.824.214	4.651.231.659	752.908	vial
190	280.825.472	4.651.230.173	752.919	vial
195	280.824.333	4.651.244.109	752.997	vial
196	280.825.571	4.651.246.106	753.033	vial
197	280.825.681	4.651.248.660	753.051	vial
199	280.824.522	4.651.250.900	753.072	vial
200	280.816.599	4.651.258.757	753.189	vial
201	280.812.567	4.651.263.489	753.216	vial
202	280.811.851	4.651.269.252	753.207	vial
204	280.812.650	4.651.271.653	753.217	vial
205	280.816.120	4.651.275.641	753.258	vial
207	280.824.742	4.651.284.373	753.342	vial
208	280.827.273	4.651.286.956	753.359	vial
209	280.830.506	4.651.283.794	753.225	vial
210	280.828.816	4.651.282.144	753.255	vial
211	280.831.313	4.651.279.356	753.200	vial
214	280.826.478	4.651.274.390	753.186	vial
215	280.824.181	4.651.272.063	753.184	vial
216	280.822.952	4.651.272.783	753.145	vial

218	280.820.334	4.651.273.304	753.185	vial
219	280.817.673	4.651.272.642	753.230	vial
220	280.815.450	4.651.270.520	753.245	vial
223	280.814.711	4.651.266.226	753.212	vial
224	280.817.249	4.651.262.437	753.348	vial
226	280.822.206	4.651.261.783	753.127	vial
227	280.823.072	4.651.262.254	753.133	vial
228	280.825.885	4.651.264.846	752.990	vial
230	280.827.491	4.651.263.258	753.102	vial
231	280.832.407	4.651.258.487	753.050	vial
233	280.834.258	4.651.257.605	753.052	vial
234	280.835.822	4.651.257.441	753.049	vial
236	280.837.756	4.651.257.948	753.066	vial
237	280.839.034	4.651.258.970	753.054	vial
238	280.842.475	4.651.255.203	753.074	vial
239	280.836.019	4.651.248.686	753.053	vial
241	280.830.569	4.651.243.219	753.013	vial
242	280.839.447	4.651.252.251	753.066	vial
243	280.850.570	4.651.263.425	753.115	vial
244	280.847.113	4.651.267.091	753.176	vial
248	280.864.381	4.651.277.351	753.049	vial

3. PLANO TOPOGRÁFICO



LISTADO DE BASES			
NOMBRE	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
BR-1	280910.300	4651327.435	752.773
BR-2	280919.943	4651239.241	753.100
BR-3	280843.846	4651206.285	753.061
BR-4	280912.673	4651269.604	753.169



7.6. E.D.A.R DE TORO

INDICE:

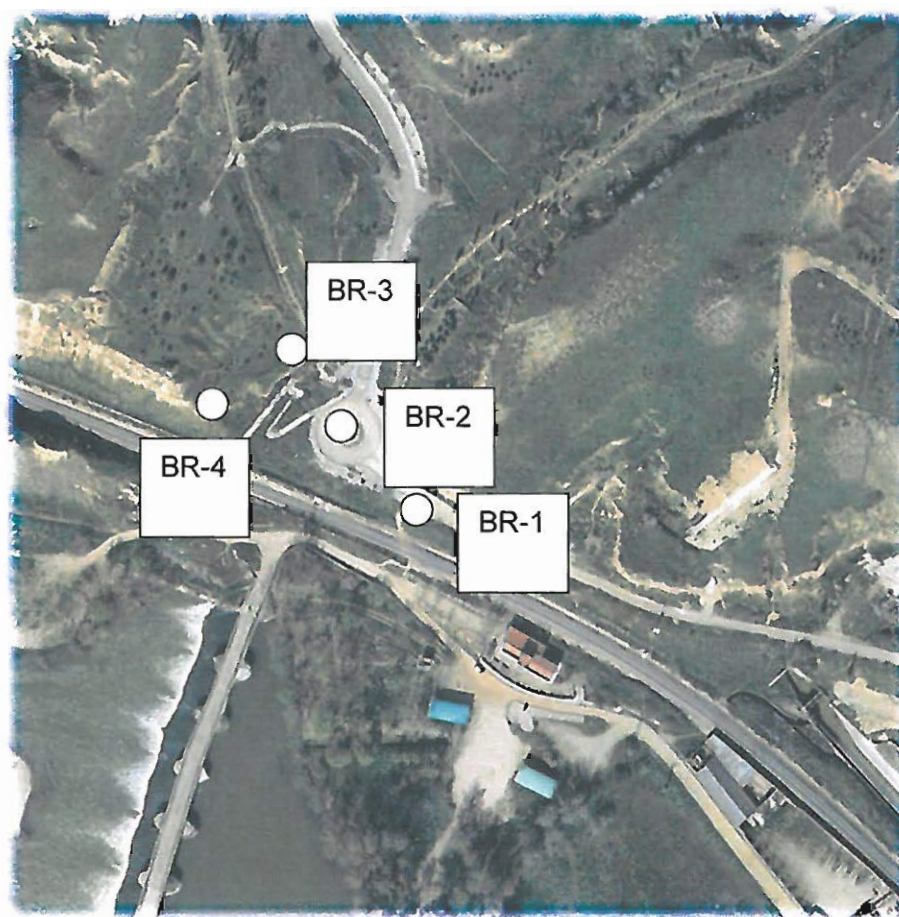
1. BASES DE REPLANTEO	1
2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO	3
3. PLANO TOPOGRÁFICO.....	14

1. BASES DE REPLANTEO

A continuación se pasaran a describir la red de bases colocadas por cada una de las zonas de trabajo:

Toro:

Orto-foto con la red de bases en la zona de actuación.



<i>BR</i>	<i>Fecha</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>	<i>Coordenada Z</i>
BR-1	21/02/2012	300170.886	4598827.592	707.367
BR-2	21/02/2012	300150.165	4598851.742	707.548
BR-3	21/02/2012	300140.316	4598885.842	712.210
BR-4	21/02/2012	300103.869	4598857.881	711.610

2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DEL TAQUIMÉTRICO

Listado de coordenadas: "Toro":

Nº Punto	X	Y	Z	Código
129	300.155.484	4.598.877.003	709.917	acera
130	300.157.367	4.598.877.042	709.848	acera
131	300.154.048	4.598.864.065	708.416	acera
132	300.152.360	4.598.864.661	708.603	acera
133	300.152.868	4.598.862.023	708.285	acera
134	300.151.306	4.598.862.824	708.322	acera
135	300.150.873	4.598.860.120	707.956	acera
136	300.149.562	4.598.861.279	708.126	acera
137	300.148.942	4.598.858.848	707.782	acera
138	300.147.570	4.598.860.157	707.901	acera
139	300.143.034	4.598.857.156	707.540	acera
140	300.144.312	4.598.855.954	707.554	acera
141	300.142.020	4.598.851.895	707.554	acera
142	300.139.650	4.598.851.704	707.675	acera
143	300.139.399	4.598.846.307	707.661	acera
144	300.141.532	4.598.846.325	707.555	acera
145	300.143.920	4.598.841.349	707.558	acera

146	300.142.383	4.598.839.728	707.612	acera
147	300.146.716	4.598.836.002	707.679	acera
148	300.147.840	4.598.838.347	707.517	acera
149	300.151.927	4.598.837.398	707.541	acera
150	300.155.353	4.598.837.764	707.582	acera
151	300.157.284	4.598.837.613	707.623	acera
152	300.159.289	4.598.836.696	707.568	acera
153	300.161.592	4.598.834.751	707.513	acera
154	300.158.555	4.598.830.457	707.588	acera
155	300.166.090	4.598.831.045	707.425	acera
156	300.170.886	4.598.827.592	707.367	acera
157	300.169.789	4.598.825.564	707.410	acera
158	300.177.948	4.598.823.132	707.294	acera
159	300.176.986	4.598.822.552	707.349	acera
160	300.177.517	4.598.822.846	707.349	acera
161	300.176.400	4.598.830.218	707.362	acera
162	300.172.144	4.598.833.104	707.377	acera
163	300.173.496	4.598.834.711	707.553	acera
164	300.166.905	4.598.839.085	707.499	acera
165	300.169.123	4.598.841.966	707.734	acera
166	300.166.791	4.598.848.736	707.875	acera
167	300.163.059	4.598.845.675	707.594	acera

168	300.163.001	4.598.846.507	707.606	acera
169	300.163.230	4.598.848.476	707.581	acera
170	300.162.680	4.598.851.677	707.613	acera
171	300.166.660	4.598.852.092	707.882	acera
172	300.167.362	4.598.860.021	708.147	acera
173	300.165.439	4.598.862.071	708.225	acera
174	300.163.100	4.598.862.431	708.504	acera
175	300.161.843	4.598.864.115	708.797	acera
176	300.161.655	4.598.865.288	708.907	acera
177	300.158.837	4.598.864.774	708.639	acera
178	300.158.218	4.598.861.132	708.271	acera
179	300.158.958	4.598.857.851	707.979	acera
180	300.160.553	4.598.855.456	707.826	acera
181	300.162.270	4.598.852.809	707.644	acera
182	300.159.944	4.598.869.421	709.110	acera
183	300.160.549	4.598.871.870	709.408	acera
184	300.161.093	4.598.872.629	709.483	acera
185	300.162.497	4.598.873.019	709.593	acera
186	300.163.497	4.598.872.677	709.699	acera
187	300.163.978	4.598.879.073	710.247	acera
188	300.165.096	4.598.878.641	710.358	acera
228	300.150.165	4.598.851.742	707.548	acera

229	300.149.567	4.598.845.434	707.505	acera
230	300.155.217	4.598.845.637	707.527	acera
231	300.154.938	4.598.851.279	707.576	acera
29	300.101.891	4.598.840.286	702.539	balastro
32	300.099.707	4.598.834.974	702.606	balastro
33	300.108.199	4.598.831.745	702.661	balastro
36	300.110.038	4.598.836.449	703.004	balastro
37	300.117.655	4.598.833.634	702.831	balastro
40	300.116.214	4.598.828.892	702.819	balastro
13	300.111.617	4.598.842.296	703.667	bi 600 sup
60	300.094.897	4.598.819.106	697.686	camino
61	300.094.390	4.598.813.494	697.460	camino
62	300.102.406	4.598.813.500	698.804	camino
63	300.104.192	4.598.816.791	699.053	camino
64	300.111.371	4.598.816.357	700.191	camino
65	300.110.950	4.598.811.512	699.915	camino
2	300.112.653	4.598.840.008	702.636	canal
3	300.112.106	4.598.839.955	702.673	canal
4	300.111.830	4.598.837.847	702.644	canal
5	300.111.565	4.598.837.934	702.669	canal
6	300.112.477	4.598.837.538	702.650	canal
7	300.112.821	4.598.837.422	702.626	canal

8	300.113.477	4.598.837.212	702.640	canal
9	300.113.802	4.598.837.023	702.676	canal
10	300.114.320	4.598.839.103	702.651	canal
11	300.113.364	4.598.840.107	702.707	canal
14	300.110.809	4.598.836.277	702.900	canal
15	300.111.897	4.598.835.846	702.887	canal
16	300.112.997	4.598.835.318	702.924	canal
12	300.112.513	4.598.838.669	701.645	cot canal
23	300.109.131	4.598.830.540	701.380	cot canal
24	300.109.684	4.598.830.311	701.343	cot canal
25	300.110.112	4.598.830.187	701.340	cot canal
26	300.110.823	4.598.829.939	701.324	cot canal
27	300.139.398	4.598.862.736	705.646	cota pozo
66	300.107.453	4.598.820.533	698.351	cota tub
42	300.112.777	4.598.828.927	702.736	ct
43	300.111.907	4.598.825.654	703.591	ct
44	300.111.270	4.598.823.758	703.684	ct
45	300.111.021	4.598.822.442	703.417	ct
46	300.115.359	4.598.820.264	703.214	ct
47	300.112.838	4.598.822.016	703.360	ct
75	300.106.555	4.598.830.943	702.270	ct
76	300.105.414	4.598.827.960	704.285	ct

77	300.104.563	4.598.825.498	704.927	ct
78	300.102.197	4.598.821.882	704.127	ct
79	300.100.573	4.598.820.737	703.828	ct
205	300.102.285	4.598.855.422	711.279	ct
206	300.105.244	4.598.853.853	710.029	ct
207	300.108.161	4.598.852.808	709.213	ct
208	300.109.276	4.598.853.883	709.394	ct
209	300.109.896	4.598.856.559	709.896	ct
210	300.113.027	4.598.859.724	709.966	ct
211	300.113.808	4.598.863.249	711.180	ct
212	300.116.028	4.598.865.615	711.494	ct
213	300.120.962	4.598.865.965	712.044	ct
214	300.124.941	4.598.867.298	711.929	ct
215	300.130.390	4.598.870.734	711.874	ct
216	300.134.980	4.598.874.688	711.436	ct
217	300.137.923	4.598.874.181	710.707	ct
115	300.137.521	4.598.861.504	707.174	edificio
116	300.136.232	4.598.862.933	707.122	edificio
117	300.135.989	4.598.862.715	707.134	edificio
118	300.133.830	4.598.864.526	706.936	edificio
119	300.131.376	4.598.861.956	706.954	edificio
120	300.133.144	4.598.860.370	707.033	edificio

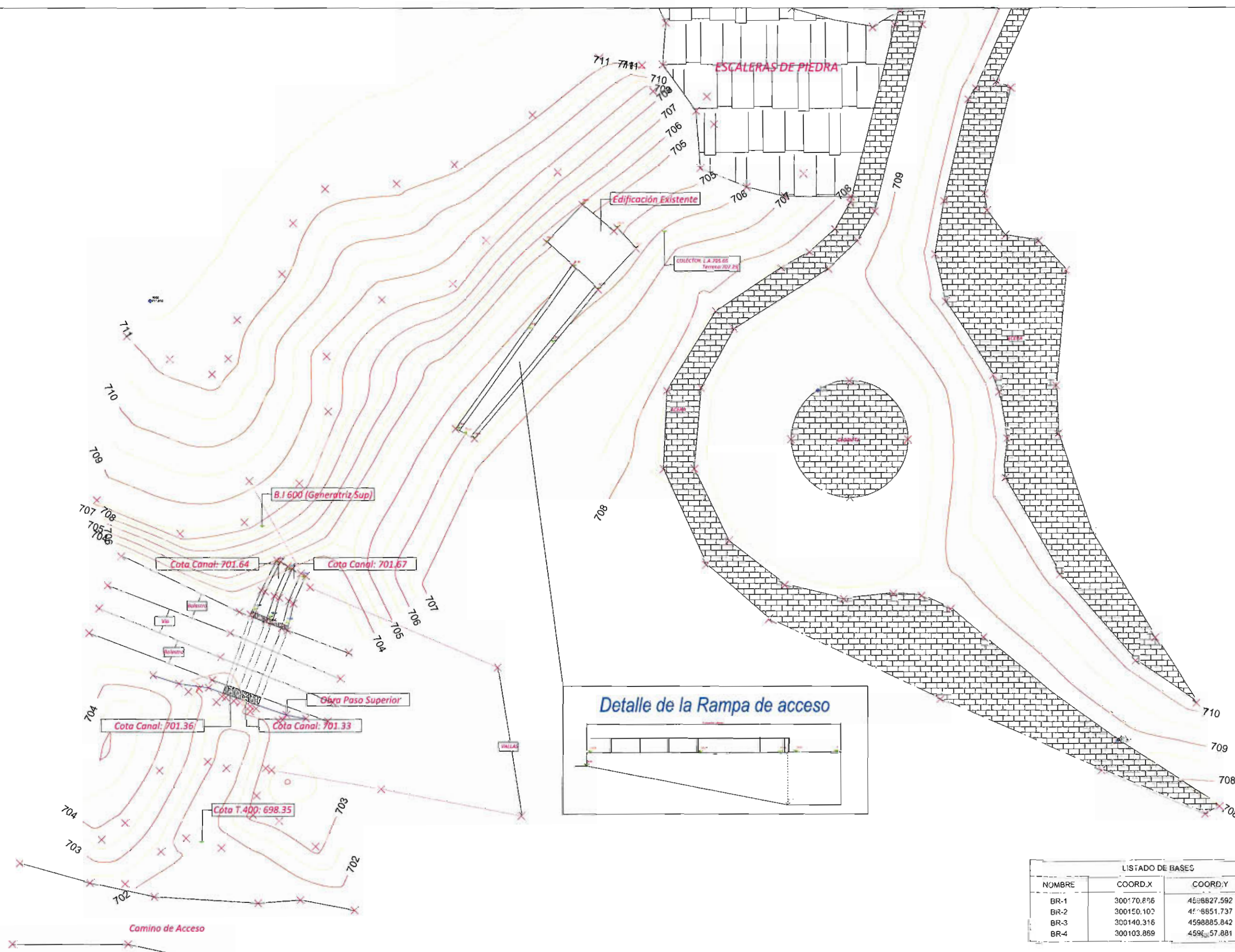
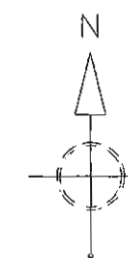
121	300.133.046	4.598.860.205	707.052	edificio
122	300.134.916	4.598.858.683	707.201	edificio
123	300.131.626	4.598.858.194	706.585	edificio
124	300.125.004	4.598.849.061	705.978	edificio
125	300.126.333	4.598.848.421	706.094	edificio
126	300.126.522	4.598.848.690	705.093	edificio
127	300.126.003	4.598.849.097	705.063	edificio
128	300.130.468	4.598.853.248	706.473	edificio
189	300.155.840	4.598.877.932	710.046	esc piedra
190	300.153.933	4.598.876.843	709.711	esc piedra
191	300.151.276	4.598.877.292	709.647	esc piedra
192	300.148.338	4.598.878.105	709.827	esc piedra
193	300.146.701	4.598.879.625	710.947	esc piedra
194	300.143.844	4.598.881.943	711.169	esc piedra
195	300.142.905	4.598.880.713	711.180	esc piedra
196	300.140.316	4.598.885.842	712.210	esc piedra
197	300.137.842	4.598.890.963	713.192	esc piedra
198	300.134.078	4.598.888.935	713.161	esc piedra
218	300.139.599	4.598.877.140	711.135	esc piedra
219	300.139.377	4.598.874.224	710.746	esc piedra
220	300.142.427	4.598.872.002	709.898	esc piedra
221	300.141.686	4.598.871.002	709.865	esc piedra

222	300.142.912	4.598.870.077	709.191	esc piedra
223	300.141.980	4.598.867.041	707.723	esc piedra
224	300.145.185	4.598.865.743	707.834	esc piedra
225	300.147.829	4.598.865.084	708.015	esc piedra
226	300.149.134	4.598.866.672	708.720	esc piedra
227	300.152.395	4.598.865.075	708.649	esc piedra
17	300.114.695	4.598.829.088	702.833	obra paso sup
18	300.113.345	4.598.829.352	702.966	obra paso sup
19	300.109.239	4.598.830.744	702.994	obra paso sup
20	300.107.943	4.598.831.221	702.924	obra paso sup
21	300.105.903	4.598.831.500	702.367	obra paso sup
22	300.104.111	4.598.832.075	702.328	obra paso sup
50	300.118.050	4.598.815.865	700.768	pt
51	300.114.305	4.598.816.573	700.396	pt
52	300.110.936	4.598.818.744	700.347	pt
53	300.108.820	4.598.820.161	698.820	pt
54	300.108.404	4.598.821.072	698.464	pt
55	300.106.791	4.598.821.428	698.920	pt

56	300.106.394	4.598.820.826	699.052	pt
57	300.104.656	4.598.819.914	699.808	pt
58	300.102.197	4.598.817.679	698.806	pt
59	300.099.768	4.598.817.747	698.301	pt
67	300.109.168	4.598.825.659	700.356	pt
68	300.109.944	4.598.827.553	700.469	pt
69	300.110.818	4.598.829.595	701.398	pt
70	300.107.885	4.598.826.105	700.173	pt
71	300.108.275	4.598.828.823	700.812	pt
72	300.108.477	4.598.830.228	701.308	pt
73	300.107.298	4.598.831.152	702.223	pt
74	300.113.083	4.598.829.003	702.767	pt
89	300.100.217	4.598.844.145	702.832	pt
90	300.105.945	4.598.841.839	702.904	pt
91	300.110.391	4.598.842.621	703.324	pt
92	300.114.219	4.598.845.300	704.674	pt
93	300.116.218	4.598.850.252	705.499	pt
94	300.116.110	4.598.854.057	705.822	pt
95	300.119.926	4.598.857.938	706.155	pt
96	300.124.828	4.598.859.054	706.339	pt
97	300.127.154	4.598.862.082	706.602	pt
98	300.132.130	4.598.866.767	707.113	pt

99	300.138.702	4.598.872.380	708.560	pt
1	300.143.770	4.598.858.384	707.589	re
41	300.113.972	4.598.826.594	703.504	re
48	300.113.383	4.598.824.730	704.066	re
49	300.116.461	4.598.824.008	703.419	re
80	300.099.139	4.598.822.999	704.423	re
81	300.100.731	4.598.826.886	705.117	re
82	300.101.581	4.598.829.497	704.915	re
100	300.140.102	4.598.866.968	707.561	re
101	300.135.913	4.598.863.957	707.278	re
102	300.129.956	4.598.859.198	706.491	re
103	300.124.240	4.598.852.830	705.909	re
104	300.120.936	4.598.847.895	705.382	re
105	300.116.783	4.598.841.031	704.222	re
106	300.123.447	4.598.838.084	704.457	re
107	300.130.401	4.598.836.351	704.665	re
108	300.131.820	4.598.842.223	705.144	re
109	300.126.977	4.598.845.715	705.217	re
110	300.132.291	4.598.851.235	706.242	re
111	300.135.241	4.598.848.305	706.487	re
112	300.137.292	4.598.855.864	707.081	re
113	300.140.234	4.598.856.380	707.377	re

114	300.140.666	4.598.860.945	707.386	re
199	300.132.954	4.598.883.584	712.471	re
200	300.126.734	4.598.878.752	711.776	re
201	300.119.797	4.598.875.292	711.814	re
202	300.112.767	4.598.869.726	711.670	re
203	300.106.933	4.598.862.181	711.587	re
204	300.103.869	4.598.857.881	711.610	re
28	300.139.482	4.598.862.545	707.354	tapa
83	300.110.735	4.598.845.453	705.072	valla
84	300.114.948	4.598.838.130	702.969	valla
85	300.127.942	4.598.832.610	703.385	valla
86	300.129.593	4.598.822.391	703.535	valla
87	300.119.904	4.598.824.243	703.486	valla
88	300.112.314	4.598.825.515	703.809	valla
30	300.100.364	4.598.836.690	703.337	via
31	300.100.950	4.598.838.272	703.336	via
34	300.108.755	4.598.833.309	703.351	via
35	300.109.447	4.598.834.984	703.357	via
38	300.117.099	4.598.831.832	703.350	via
39	300.116.558	4.598.830.205	703.353	via



LISTADO DE BASES			
NOMBRE	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
BR-1	300170.896	4598827.592	707.507
BR-2	300150.102	4598851.737	707.548
BR-3	300140.316	4598885.842	712.210
BR-4	300103.859	459857.881	711.810