



VNIVERSITATĪ VALÈNCIA

**CARACTERIZACIÓN DE LOS VERTIDOS DE LA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
AÑO 2008**

**Departament de Química Analítica
Universitat de València**

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Angel Morales Rubio
Profesor Titular Universidad
angel.morales@uv.es
Tel: (+34) 963543997

INVESTIGADORES

Prof. Dr. Miguel de la Guardia
Prof. Dr. Agustín Pastor García
Prof. Dr. Salvador Garrigues Mateo
Prof. Dra. M.Luisa Cervera Sanz

ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- OBJETIVOS Y METODOLOGÍA
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.
- 4.- TOMA DE LAS MUESTRAS.
- 5.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS.
- 6.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

ANEXOS

- Anexo 1:** Localización de los puntos de toma de muestra.
- Anexo 2:** Valores de los parámetros medidos en los diferentes puntos de muestreo de la Universidad con indicación de su relación con los máximos legales.

1.-ANTECEDENTES

La industrialización y las exigencias crecientes de la sociedad han incrementado de manera espectacular los usos del agua, incidiendo en muchos casos negativamente en su calidad. La concentración demográfica, el establecimiento de centros fabriles y la demanda cada vez mayor de servicios generan volúmenes de aguas residuales que amenazan con desequilibrar definitivamente la integridad de los acuíferos, de los ríos y de las aguas litorales. Este hecho se ha convertido en los últimos años en objeto de atención preferente por parte de distintas instancias políticas y administrativas (1). Buena prueba de ello lo constituye, por ejemplo, la Directiva de la CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (2).

La Constitución establece, en su artículo 45, que los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva (3). Asimismo, la Ley de Aguas de 1985 dedica todo su título V a la protección del dominio público hidráulico y a la calidad de las aguas continentales (4).

Por último, se considera conveniente implicar a los particulares e industrias, y ¿porqué no? a las Universidades en la tarea de reducir la contaminación que generan. Con ese objeto, la legislación actual recoge la posibilidad de que la Administración establezca primas por depuración que fomenten el interés de los mismos agentes en atenuar o eliminar la carga contaminante que incorporan al agua (5).

Por todo ello se considera de interés caracterizar las aguas residuales generadas por la Universitat de València, para tener conocimiento de la adecuación de dichos vertidos a la legislación ambiental vigente (6).

2.-OBJETIVOS y METODOLOGÍA

El objetivo principal del estudio ha sido comprobar el grado de cumplimiento de la legislación vigente, determinada principalmente por las ordenanzas municipales de vertidos de los Ayuntamientos donde vierte la Universitat de València (Valencia, Burjassot y Paterna) (7-9).

El estudio de caracterización ha proporcionado información puntual de los niveles de los agentes contaminantes en una época entre julio y octubre y para un gran número de centros y se han identificado aquellos parámetros cuyos niveles sobrepasan los máximos establecidos por la normativa y deben ser reducidos.

Tras la identificación y cuantificación de los parámetros fuera de control, se han propuesto recomendaciones para controlar o disminuir el vertido contaminante y si es posible eliminar el agente no deseable, para que, finalmente, los vertidos se encuentren dentro de los valores legales establecidos.

En cuanto a la metodología empleada, se han recopilado las ordenanzas municipales de aguas residuales para tener conocimiento de los contaminantes a estudiar y de sus niveles de referencia y se han realizado las medidas analíticas pertinentes.

Se establecieron como puntos de muestreo aquellos edificios donde la actividad investigadora y laboral hacía suponer un riesgo potencial de la presencia de agentes contaminantes en las aguas residuales (puntos de muestreo 1 a 6), y otros edificios que, *a priori* y debido a su actividad, no debieran presentar problemas (puntos de muestreo 7 a 9).

En la tabla 1 se muestran los parámetros físico-químicos y microbiológicos determinados.

Tabla 1: Parámetros determinados

Parámetros Físico-Químicos	pH Sólidos en suspensión Materiales sedimentables DBO5 DQO Temperatura Conductividad eléctrica a 25°C
Metales	Aluminio Antimonio Arsénico Bario Boro Bismuto Cadmio Cinc Cobalto Cobre Cromo total Estroncio Hierro Litio Manganeso Mercurio Molibdeno Níquel Plomo Selenio Titanio Vanadio
Aniones	Cianuros Cloruros Sulfuros Sulfitos Sulfatos Fosfatos Fósforo total

Compuestos del nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl total Amonio Nitritos Nitratos
Compuestos orgánicos	Fenoles Aldehidos Pesticidas Clorpirifos Clorfenvinfos Metil-paration Lindano Alfa-endosulfan Beta-endosulfan Folpet Lambda Cihalotrin Permetrina Deltametrina Simazina Simetrina Atrazina Cianacina Ametrina Propazina Terbutilazina Prometrina Terbutrina
Parámetros Microbiológicos	Coliformes totales Coliformes fecales Estreptococos fecales Escherichia coli

3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

Los puntos de toma de muestras fueron las arquetas de aguas existentes fuera de los edificios, a excepción del Jardín Botánico, cuyo punto de muestreo fue una arqueta situada en el interior del edificio, concretamente en el sótano junto a la entrada de los coches al garaje. La localización de los puntos de muestreo se indica en el ANEXO 1.

En los puntos de muestreo de Burjassot y Paterna no hay separación entre la recogida de aguas pluviales y las residuales provenientes de los baños, laboratorios y bares de los edificios.

La toma de muestras fue realizada en las arquetas localizadas en los diferentes *Campus* y edificios de la Universitat de València mediante el muestreador indicado en la Figura 1. En la tabla 2 se indican los puntos de muestreo, junto a los códigos de muestra empleados y las fechas de cada toma.

Figura 1: Tomador de muestra empleado en todos los puntos de muestreo.



Tabla 2: Identificación de los puntos de muestreo

PUNTOS DE MUESTREO	Nº	FECHA TOMA DE MUESTRA	CÓDIGO MUESTRA
Edificio de Investigación	1	26/06/2008	I
		14/08/2008	I2
Facultad de Farmacia	2	26/06/2008	F
		14/08/2008	F2
Campus de Burjassot	3	26/06/2008	B
		14/08/2008	B2
Campus de Paterna	4	14/08/2008	P
Jardín Botánico	5	15/07/2008	J
Facultad de Medicina	6	20/10/2008	ME
Biblioteca de Humanidades	7	20/10/2008	BH
Facultad de Filología	8	20/10/2008	FF
Campus Tarongers Departamental oeste	9	21/10/2008	T

Punto de muestreo 1 - Edificio de Investigación

Toma de muestra de agua a 3 m de profundidad.
Muy poca agua en el fondo

Punto de muestreo 2 - Facultad de Farmacia

Toma de muestra de agua a 1,5 m de profundidad. Muy poca agua.
Agua muy clara con mucho papel higiénico.

Punto de muestreo 3 - Campus de Burjassot

Toma de muestra de agua a 2 m de profundidad.
Mucha agua en el fondo proveniente de dos puntos diferentes.

Punto de muestreo 4 - Campus de Paterna

Toma de muestra de agua desde el tubo de salida de bombeo.

Punto de muestreo 5 - Jardín Botánico

Toma de muestra de agua a 2 m de profundidad.
Mucha agua en el fondo. Prácticamente incolora y transparente.

Punto de muestreo 6 - Facultad de Medicina

Toma de muestra de agua a 4 m de profundidad. El agua residual corresponde a media Facultad de Medicina y a los sótanos del Hospital Clínico. Agua turbia de color amarillento.

Punto de muestreo 7 - Biblioteca de Humanidades

Toma de muestra de agua a 1,5 m de profundidad.
Agua con mucho papel higiénico

Punto de muestreo 8 - Facultad de Filología

Toma de muestra de agua a 1,5 m de profundidad.
Agua con mucho papel higiénico

Punto de muestreo 9 - Campus Tarongers Departamental oeste

Toma de muestra de agua a 1,5 m de profundidad.
Agua con mucho papel higiénico

4.- TOMA DE LAS MUESTRAS.

En cada una de las arquetas se tomó una muestra de 3 litros en dos botellas de plástico de 1,5 litros para las determinaciones físico-químicas, 1 litro en botella de vidrio para las determinaciones de contaminantes orgánicos, y 0,5 litros en botella de plástico estéril para las determinaciones microbiológicas.

Las muestras se guardaron en nevera a 4°C hasta la realización de los ensayos experimentales en el laboratorio.

5.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS.

Los resultados de las muestras se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en las Ordenanzas Municipales de Saneamiento de los Ayuntamientos de Valencia, Paterna o Burjassot, en función de las ubicaciones de los puntos de muestreo.

En las tablas se muestran los resultados obtenidos de los análisis realizados.

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN
1
26/06/2008
14/07/2008 (Pesticidas*)

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento Burjassot de concentración instantánea máxima.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	6,81	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	622	1000,00
Materiales sedimentables (ml/l)	12	20,00
DBO5 (mg/l)	400	1000,00
DQO (mg/l)	1321	1500,00
Temperatura (C)	19	50,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	1890	5000,00
Aluminio (mg/l)	0,0003	20,00
Antimonio (mg/l)	< 0,0001	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,0
Bario (mg/l)	0,0003	20,00
Boro (mg/l)	0,0002	3,00
Bismuto (mg/l)	0,006	-
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	0,026	10,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	3,00
Cromo Total (mg/l)	< 0,002	2,00 (III), 0,50 (VI)
Estroncio (mg/l)	< 0,0001	-
Hierro (mg/l)	0,0001	10,00
Litio (mg/l)	< 0,0001	-
Manganeso (mg/l)	0,25	10,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Molibdeno (mg/l)	< 0,0001	-
Níquel (mg/l)	< 0,02	10,00
Plomo (mg/l)	< 0,01	1,00
Selenio (mg/l)	< 0,0001	1,00
Titanio (mg/l)	< 0,0001	-
Vanadio (mg/l)	< 0,0001	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	235	800,00
Sulfuros (mg/l)	< 0,02	5,00
Sulfitos (mg/l)	3,5	2,00
Sulfatos (mg/l)	296	1000,00
Fosfatos (mg/l)	10,7	-
Fósforo total (mg/l)	9,4	50,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	3,1	-
Amonio (mg/l)	59,8	85,00
Nitritos (mg/l)	1,15	-
Nitratos (mg/l)	< 5	65,00
Fenoles (mg/l)	2,03	2,00
Aldehidos (mg/l)	0,3	2,00
Pesticidas* (mg/l)		0,50
Clorpirifos (µg/l)	< 1	
Clorfeninfos (µg/l)	< 0,05	
Metil-paration (µg/l)	< 0,05	
Lindano (mg/l)	< 0,001	
Alfa-endosulfan (ml/l)	< 0,02	
Beta-endosulfan (mg/l)	< 0,001	
Folpet (mg/l)	< 0,001	
Lambda Cihalotrin (mg/l)	< 0,001	
Permetrina (mg/l)	< 0,001	
Deltametrina (mg/l)	< 0,001	
Simazina (mg/l)	< 0,0001	
Simetrina (mg/l)	< 0,0001	
Atrazina (mg/l)	< 0,0001	
Cianacina (mg/l)	< 0,0001	
Ametrina (mg/l)	< 0,0001	
Propazina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutilazina (mg/l)	< 0,0001	
Prometrina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutrina (mg/l)	< 0,0001	

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	Incert ±
Coliformes totales (ufc/100 ml)	930000	279000
Coliformes fecales (ufc/100 ml)	240000	86400
Estreptococos fecales (ufc/100 ml)	28000	8120
Escherichia coli (ufc/100 ml)	150000	24000

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

FACULTAD DE FARMACIA
2
26/06/2008
14/07/2008 (Pesticidas*)

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento Burjassot de concentración instantánea máxima.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	7,45	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	3884	1000,00
Materiales sedimentables (ml/l)	38	20,00
DBO5 (mg/l)	300	1000,00
DQO (mg/l)	1049	1500,00
Temperatura (C)	20	50,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	1323	5000,00
Aluminio (mg/l)	0,004	20,00
Antimonio (mg/l)	0,002	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,0
Bario (mg/l)	0,035	20,00
Boro (mg/l)	0,001	3,00
Bismuto (mg/l)	0,098	-
Cadmio (mg/l)	0,028	0,50
Cinc (mg/l)	0,069	10,00
Cobalto (mg/l)	0,013	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	3,00
Cromo total (mg/l)	0,004	2,00 (III), 0,50 (VI)
Estroncio (mg/l)	0,002	-
Hierro (mg/l)	0,010	10,00
Litio (mg/l)	0,0001	-
Manganeso (mg/l)	0,071	10,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Molibdeno (mg/l)	< 0,0001	-
Níquel (mg/l)	0,03	10,00
Plomo (mg/l)	< 0,01	1,00
Selenio (mg/l)	< 0,0001	1,00
Titanio (mg/l)	0,032	-
Vanadio (mg/l)	0,005	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	14700	800,00
Sulfuros (mg/l)	< 0,02	5,00
Sulfitos (mg/l)	2,46	2,00
Sulfatos (mg/l)	302	1000,00
Fosfatos (mg/l)	22,8	-
Fósforo total (mg/l)	11,3	50,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	2,9	-
Amonio (mg/l)	46,6	85,00
Nitritos (mg/l)	1,34	-
Nitratos (mg/l)	< 5	65,00
Fenoles (mg/l)	0,8	2,00
Aldehidos (mg/l)	< 0,3	2,00
Pesticidas* (mg/l)		0,50
Clorpirifos (µg/l)	< 1	
Clorfenvinfos (µg/l)	< 0,05	
Metil-paration (µg/l)	< 0,05	
Lindano (mg/l)	< 0,001	
Alfa-endosulfan (ml/l)	< 0,02	
Beta-endosulfan (mg/l)	< 0,001	
Folpet (mg/l)	< 0,001	
Lambda Cihalotrin (mg/l)	< 0,001	
Permetrina (mg/l)	< 0,001	
Deltametrina (mg/l)	< 0,001	
Simazina (mg/l)	< 0,0001	
Simetrina (mg/l)	< 0,0001	
Atrazina (mg/l)	< 0,0001	
Cianacina (mg/l)	< 0,0001	
Ametrina (mg/l)	< 0,0001	
Propazina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutilazina (mg/l)	< 0,0001	
Prometrina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutrina (mg/l)	< 0,0001	

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	Incert ±
Coliformes totales (ufc/100 ml)	92000	27600
Coliformes fecales (ufc/100 ml)	46000	16560
Estreptococos fecales (ufc/100 ml)	270000	78300
Escherichia coli (ufc/100 ml)	43000	6880

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

CAMPUS DE BURJASSOT
3
26/06/2008
14/07/2008 (Pesticidas*)

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento Burjassot de concentración instantánea máxima.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	6,71	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	551	1000,00
Materiales sedimentables (ml/l)	18	20,00
DBO5 (mg/l)	270	1000,00
DQO (mg/l)	1550	1500,00
Temperatura (C)	20	50,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	27900	5000,00
Aluminio (mg/l)	0,004	20,00
Antimonio (mg/l)	0,002	-
Arsénico (mg/l)	0,002	1,0
Bario (mg/l)	0,004	20,00
Boro (mg/l)	0,002	3,00
Bismuto (mg/l)	0,072	-
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	0,068	10,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	0,05	3,00
Cromo total (mg/l)	0,003	2,00 (III), 0,50 (VI)
Estroncio (mg/l)	0,083	-
Hierro (mg/l)	< 0,0001	10,00
Litio (mg/l)	0,0002	-
Manganeso (mg/l)	0,1	10,00
Mercurio (mg/l)	0,640	0,10
Molibdeno (mg/l)	< 0,0001	-
Níquel (mg/l)	0,1	10,00
Plomo (mg/l)	< 0,01	1,00
Selenio (mg/l)	< 0,0001	1,00
Titanio (mg/l)	< 0,0001	-
Vanadio (mg/l)	0,004	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	<0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	184	800,00
Sulfuros (mg/l)	<0,02	5,00
Sulfitos (mg/l)	<1	2,00
Sulfatos (mg/l)	223	1000,00
Fosfatos (mg/l)	7,15	-
Fósforo total (mg/l)	8,8	50,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	556	-
Amonio (mg/l)	52,5	85,00
Nitritos (mg/l)	0,15	-
Nitratos (mg/l)	< 5	65,00
Fenoles (mg/l)	0,5	2,00
Aldehidos (mg/l)	0,73	2,00
Pesticidas* (mg/l)		0,50
Clorpirifos (µg/l)	< 1	
Clorfenvinfos (µg/l)	< 0,05	
Metil-paration (µg/l)	< 0,05	
Lindano (mg/l)	< 0,001	
Alfa-endosulfan (ml/l)	< 0,02	
Beta-endosulfan (mg/l)	< 0,001	
Folpet (mg/l)	< 0,001	
Lambda Cihalotrin (mg/l)	< 0,001	
Permetrina (mg/l)	< 0,001	
Deltametrina (mg/l)	< 0,001	
Simazina (mg/l)	< 0,0001	
Simetrina (mg/l)	< 0,0001	
Atrazina (mg/l)	< 0,0001	
Cianacina (mg/l)	< 0,0001	
Ametrina (mg/l)	< 0,0001	
Propazina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutilazina (mg/l)	< 0,0001	
Prometrina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutrina (mg/l)	< 0,0001	

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	Incert ±
Coliformes totales (ufc/100 ml)	840000	252000
Coliformes fecales (ufc/100 ml)	470000	169200
Estreptococos fecales (ufc/100 ml)	680000	197200
Escherichia coli (ufc/100 ml)	320000	51200

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

CAMPUS DE PATERNA
4
14/07/2008

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento Burjassot de concentración instantánea máxima.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	7,39	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	452	500,00
Materiales sedimentables (ml/l)	1,0	15,00
DBO5 (mg/l)	20	500,00
DQO (mg/l)	205	1000,00
Temperatura (C)	20	40,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	656	3000,00
Aluminio (mg/l)	0,002	10,00
Antimonio (mg/l)	0,001	-
Arsénico (mg/l)	0,0002	1,00
Bario (mg/l)	0,003	20,00
Boro (mg/l)	0,001	3,00
Bismuto (mg/l)	0,052	-
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	< 0,02	5,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	1,00
Cromo total (mg/l)	< 0,002	2,00 (III), 0,50 (VI)
Estroncio (mg/l)	0,0001	-
Hierro (mg/l)	< 0,0001	5,00
Litio (mg/l)	< 0,0001	-
Manganeso (mg/l)	< 0,02	5,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Molibdeno (mg/l)	< 0,0001	-
Níquel (mg/l)	< 0,02	5,00
Plomo (mg/l)	< 0,01	1,00
Selenio (mg/l)	< 0,0001	0,50
Titanio (mg/l)	< 0,0001	-
Vanadio (mg/l)	0,003	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	69	2000,00
Sulfuros (mg/l)	< 1	2,00
Sulfitos (mg/l)	< 1	2,00
Sulfatos (mg/l)	50	1000,00
Fosfatos (mg/l)	4,35	-
Fósforo total (mg/l)	2,82	30,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	12,7	80,00
Amonio (mg/l)	12,3	25,00
Nitritos (mg/l)	0,6	-
Nitratos (mg/l)	< 5	20,00
Fenoles (mg/l)	< 0,1	2,00
Aldehidos (mg/l)	0,4	2,00
Pesticidas (mg/l)		0,10
Clorpirifos (µg/l)	< 1	
Clorfenvinfos (µg/l)	< 0,05	
Metil-paration (µg/l)	< 0,05	
Lindano (mg/l)	< 0,001	
Alfa-endosulfan (ml/l)	< 0,02	
Beta-endosulfan (mg/l)	< 0,001	
Folpet (mg/l)	< 0,001	
Lambda Cihalotrin (mg/l)	< 0,001	
Permetrina (mg/l)	< 0,001	
Deltametrina (mg/l)	< 0,001	
Simazina (mg/l)	< 0,0001	
Simetrina (mg/l)	< 0,0001	
Atrazina (mg/l)	< 0,0001	
Cianacina (mg/l)	< 0,0001	
Ametrina (mg/l)	< 0,0001	
Propazina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutilazina (mg/l)	< 0,0001	
Prometrina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutrina (mg/l)	< 0,0001	

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	Incert ±
Esterococos (ufc/100 ml)	1600	464
Escherichia coli (ufc/100 ml)	98	16

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

JARDÍN BOTÁNICO
5
15/07/2008

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento de Valencia de concentración máxima permisible.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	8,10	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	8	500,00
Materiales sedimentables (ml/l)	0,5	15,00
DBO5 (mg/l)	< 15	500,00
DQO (mg/l)	< 100	1000,00
Temperatura (C)	18	40,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	2880	-
Aluminio (mg/l)	0,001	10,00
Antimonio (mg/l)	0,0001	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,00
Bario (mg/l)	0,0002	20,00
Boro (mg/l)	0,001	3,00
Bismuto (mg/l)	0,005	-
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	< 0,02	5,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	1,00
Cromo total (mg/l)	< 0,002	3,00 (III), 0,50 (VI)
Estroncio (mg/l)	0,0001	-
Hierro (mg/l)	0,0002	5,00
Litio (mg/l)	< 0,0001	-
Manganeso (mg/l)	< 0,02	5,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Molibdeno (mg/l)	< 0,0001	-
Níquel (mg/l)	0,034	5,00
Plomo (mg/l)	< 0,01	1,00
Selenio (mg/l)	< 0,0001	0,50
Titanio (mg/l)	< 0,0001	-
Vanadio (mg/l)	0,0001	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	784	2000,00
Sulfuros (mg/l)	< 0,02	2,00
Sulfitos (mg/l)	< 1	2,00
Sulfatos (mg/l)	262	1000,00
Fosfatos (mg/l)	< 0,02	-
Fósforo total (mg/l)	0,42	15,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	5,2	-
Amonio (mg/l)	< 0,05	25,00
Nitritos (mg/l)	< 0,05	-
Nitratos (mg/l)	23	20,00
Fenoles (mg/l)	< 0,1	2,00
Aldehidos (mg/l)	0,3	2,00
Pesticidas (mg/l)		0,05
Clorpirifos (µg/l)	< 1	
Clorfenvinfos (µg/l)	< 0,05	
Metil-paration (µg/l)	< 0,05	
Lindano (mg/l)	< 0,001	
Alfa-endosulfan (ml/l)	< 0,02	
Beta-endosulfan (mg/l)	< 0,001	
Folpet (mg/l)	< 0,001	
Lambda Cihalotrin (mg/l)	< 0,001	
Permetrina (mg/l)	< 0,001	
Deltametrina (mg/l)	< 0,001	
Simazina (mg/l)	< 0,0001	
Simetrina (mg/l)	< 0,0001	
Atrazina (mg/l)	< 0,0001	
Cianacina (mg/l)	< 0,0001	
Ametrina (mg/l)	< 0,0001	
Propazina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutilazina (mg/l)	< 0,0001	
Prometrina (mg/l)	< 0,0001	
Terbutrina (mg/l)	< 0,0001	

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	Incert ±
Esterococos (ufc/100 ml)	1	464
Escherichia coli (ufc/100 ml)	<1	16

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

FACULTAD DE MEDICINA
6
20/10/2008

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento de Valencia de concentración máxima permisible.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	6,73	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	224	500,00
Materiales sedimentables (ml/l)	5	15,00
DBO5 (mg/l)	80	500,00
DQO (mg/l)	828	1000,00
Temperatura (C)	17	40,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	1743	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,00
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	< 0,02	5,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	0,009	1,00
Cromo total (mg/l)	< 0,002	3,00 (III), 0,50 (VI)
Manganeso (mg/l)	0,007	5,00
Mercurio (mg/l)	0,003	0,10
Níquel (mg/l)	< 0,02	5,00
Plomo (mg/l)	0,001	1,00
Selenio (mg/l)	0,044	0,50
Vanadio (mg/l)	< 0,0001	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	196	2000,00
Sulfuros (mg/l)	0,04	2,00
Sulfitos (mg/l)	< 1	2,00
Sulfatos (mg/l)	249	1000,00
Fosfatos (mg/l)	5,79	-
Fósforo total (mg/l)	11,8	15,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	32	-
Amonio (mg/l)	99,8	25,00
Nitritos (mg/l)	< 0,05	-
Nitratos (mg/l)	< 5	20,00
Fenoles (mg/l)	0,7	2,00
Aldehidos (mg/l)	< 0,3	2,00

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	
Esterococos (ufc/100 ml)	>10000	
Escherichia coli (ufc/100 ml)	>10000	

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

BIBLIOTECA HUMANIDADES
7
20/10/2008

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento de Valencia de concentración máxima permisible.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	6,54	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	1350	500,00
Materiales sedimentables (ml/l)	100	15,00
DBO5 (mg/l)	850	500,00
DQO (mg/l)	2481	1000,00
Temperatura (C)	17	40,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	1301	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,00
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	0,029	5,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	1,00
Cromo total (mg/l)	< 0,002	3,00 (III), 0,50 (VI)
Manganeso (mg/l)	0,037	5,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Níquel (mg/l)	< 0,02	5,00
Plomo (mg/l)	< 0,001	1,00
Selenio (mg/l)	< 0,0001	0,50
Vanadio (mg/l)	< 0,0001	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	141	2000,00
Sulfuros (mg/l)	0,24	2,00
Sulfitos (mg/l)	2	2,00
Sulfatos (mg/l)	364	1000,00
Fosfatos (mg/l)	21	-
Fósforo total (mg/l)	14,8	15,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	53,5	-
Amonio (mg/l)	74	25,00
Nitritos (mg/l)	0,037	-
Nitratos (mg/l)	< 5	20,00
Fenoles (mg/l)	1,7	2,00
Aldehidos (mg/l)	0,3	2,00

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR
Esterococos (ufc/100 ml)	>10000
Escherichia coli (ufc/100 ml)	>10000

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

FACULTAD DE FILOLOGÍA
8
20/10/2008

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento de Valencia de concentración máxima permisible.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	8,17	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	1420	500,00
Materiales sedimentables (ml/l)	39	15,00
DBO5 (mg/l)	650	500,00
DQO (mg/l)	1554	1000,00
Temperatura (C)	17	40,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	2180	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,00
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	< 0,025	5,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	1,00
Cromo total (mg/l)	< 0,002	3,00 (III), 0,50 (VI)
Manganeso (mg/l)	0,010	5,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Níquel (mg/l)	< 0,02	5,00
Plomo (mg/l)	< 0,001	1,00
Selenio (mg/l)	0,042	0,50
Vanadio (mg/l)	< 0,0001	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	217	2000,00
Sulfuros (mg/l)	0,13	2,00
Sulfitos (mg/l)	1	2,00
Sulfatos (mg/l)	253	1000,00
Fosfatos (mg/l)	27,1	-
Fósforo total (mg/l)	14,8	15,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	25,6	-
Amonio (mg/l)	210	25,00
Nitritos (mg/l)	< 0,05	-
Nitratos (mg/l)	< 5	20,00
Fenoles (mg/l)	0,8	2,00
Aldehidos (mg/l)	< 0,3	2,00

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR
Esterococos (ufc/100 ml)	>10000
Escherichia coli (ufc/100 ml)	>10000

PUNTO DE MUESTREO
REFERENCIA DE LA MUESTRA
FECHA TOMA DE MUESTRA

DEPARTAMENTAL OESTE
9
21/10/2008

Los resultados de la toma de muestra se han contrastado con los requerimientos de calidad de vertidos establecidos en la Ordenanza de Saneamiento del Ayuntamiento de Valencia de concentración máxima permisible.

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
pH	6,64	5,5-9,00
Sólidos en suspensión (mg/l)	248	500,00
Materiales sedimentables (ml/l)	2	15,00
DBO5 (mg/l)	280	500,00
DQO (mg/l)	865	1000,00
Temperatura (C)	18	40,00
Conductividad eléctrica a 25°C (µS/cm)	2640	-
Arsénico (mg/l)	< 0,0001	1,00
Cadmio (mg/l)	< 0,005	0,50
Cinc (mg/l)	0,010	5,00
Cobalto (mg/l)	< 0,0001	-
Cobre (mg/l)	< 0,08	1,00
Cromo total (mg/l)	< 0,002	3,00 (III), 0,50 (VI)
Manganeso (mg/l)	0,001	5,00
Mercurio (mg/l)	< 0,001	0,10
Níquel (mg/l)	0,003	5,00
Plomo (mg/l)	< 0,01	1,00
Selenio (mg/l)	0,05	0,50
Vanadio (mg/l)	< 0,0001	-

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR	LÍMITE ORDENANZA
Cianuros (mg/l)	< 0,5	0,50
Cloruros (mg/l)	389	2000,00
Sulfuros (mg/l)	0,31	2,00
Sulfitos (mg/l)	3	2,00
Sulfatos (mg/l)	202	1000,00
Fosfatos (mg/l)	9,2	-
Fósforo total (mg/l)	16,5	15,00
Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)	38,4	-
Amonio (mg/l)	144	25,00
Nitritos (mg/l)	< 0,05	-
Nitratos (mg/l)	< 5	20,00
Fenoles (mg/l)	2,7	2,00
Aldehidos (mg/l)	< 0,3	2,00

PARÁMETRO (Unidades)	VALOR
Esterococos (ufc/100 ml)	>10000
Escherichia coli (ufc/100 ml)	>10000

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

En las figuras presentadas en el Anexo 2 se comparan, para los parámetros más representativos, los valores individuales obtenidos en cada muestra con los límites establecidos en las ordenanzas correspondientes.

En resumen, para los diferentes parámetros evaluados se puede concluir que:

En cuanto al pH, todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los límites establecidos por las normativas municipales.

Para los sólidos en suspensión se observa que superan los límites legales tres muestras. En la Biblioteca de Humanidades y la Facultad de Filología se triplica la concentración permitida y en la Facultad de Farmacia se supera el límite en cuatro veces.

En lo que se refiere a los materiales sedimentables, se observa que superan los límites legales tres muestras. En la Biblioteca de Humanidades se supera seis veces y en las Facultades de Farmacia y de Filología se duplica la concentración permitida.

En cuanto a la DBO₅, se supera el límite legal en dos muestras. En la Biblioteca de Humanidades se supera en un 70 % y en la Facultad de Filología se supera en un 30 %.

La DQO de las muestras analizadas supera el límite legal en dos muestras. En la Biblioteca de Humanidades se supera en un 150 % y en la Facultad de Filología se supera en un 55 %.

En lo referente a la temperatura, todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los límites establecidos.

La conductividad tan solo supera el límite en el Campus de Burjassot.

Todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los límites establecidos para metales, con la excepción puntual del Hg en la muestra del Campus de Burjassot.

En lo referente a aniones, todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los límites establecidos para todos los aniones determinados, a excepción del cloruro en la Facultad de Farmacia que supera dieciocho veces el nivel permitido, y del sulfito en el Edificio de Investigación, Facultad de Farmacia y Campus de Tarongers que los superan en un 75%, 25% y 50% respectivamente.

El fósforo total se encuentra dentro de los límites establecidos en todas las muestras analizadas.

Para el amonio se observa que superan los límites legales, y de una forma acusada, cuatro de las muestras de Valencia. Se triplica el valor permitido en la Biblioteca de Humanidades, es cuatro veces superior en la Facultad de Medicina, seis veces superior en el Campus de Tarongers y ocho veces superior en la Facultad de Filología.

En cuanto a nitratos y nitritos, todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los límites establecidos por la normativa.

Fenoles, aldehídos y pesticidas se encuentran dentro de los límites establecidos en todas las muestras analizadas.

En conclusión, podemos decir que los parámetros de las aguas residuales de los Centros de la Universitat de Valencia corresponden claramente al aporte de aguas fecales, siendo de destacar la ausencia de compuestos químicos tóxicos. Esto evidencia que la política de retirada de residuos de la Universitat de València es adecuada y está siendo seguida con escrúpulo por los Departamentos, Facultades e Institutos, así como por los Servicios; puesto que no se aprecian diferencias significativas entre Bibliotecas y Facultades de Humanidades y Facultades de Ciencias en las que se emplean pesticidas, metales y otros productos potencialmente contaminantes.

Como aspectos a destacar en cuanto a niveles altos de vertido habría que señalar los sólidos en suspensión, la demanda biológica de oxígeno (DBO5), la demanda química de oxígeno (DQO) y el amonio. En cuanto a los sólidos en suspensión, se propone el empleo de filtros así como la limpieza de las arquetas y colectores de aquellas facultades que dan valores altos. El hecho de que la DBO5 y la DQO sean muy altos en la biblioteca de Humanidades y la Facultad de Filología da una idea de la inocuidad de estos vertidos que hay que asociar a fecales. El amonio hay que asociarlo de nuevo al aporte de fecales y sería conveniente revisar los protocolos de limpieza de las instalaciones sanitarias para evitar el uso de amoníaco en aquellos centros que dan valores altos de amonio.

No obstante, el hecho de que los aportes mayores corresponde a centros en los que no se realiza investigación con sustancias químicas viene a demostrar, una vez mas, que estamos frente a un uso higiénico del agua con la diferencia respecto de los hogares de que en la Universitat no se emplea el agua para baños, duchas y cocina, siendo mayoritario su uso para evacuar fecales.

La elevada concentración de cloruros en la muestra de la Facultad de Farmacia (nº2) puede atribuirse a la regeneración de las resinas de intercambio iónico para la producción del agua descalcificada necesaria para el trabajo experimental de los laboratorios. La regeneración de las resinas también confirmaría los elevados niveles de sólidos en suspensión y materiales sedimentables como consecuencia de la formación del precipitado de cloruro cálcico; por lo que sería aconsejable la reutilización de las aguas de regeneración de las resinas para uso sanitario; lo que evitaría aportes puntuales al vertido. Es particularmente interesante el hecho de que se pudiera detectar este fenómeno en un análisis aleatorio puesto que tan solo se vertería cloruro en los ciclos de regeneración de las resinas; de ahí el interés de destinar ese agua de regeneración a un nuevo uso que evite su vertido inmediato.

En cualquier caso, los datos encontrados en este primer muestreo aleatorio son prometedores en el sentido del cumplimiento de las normativas municipales y se recomienda dar difusión a los resultados obtenidos en los Centros y Servicios muestreados, y repetir los ensayos periódicamente centrándolos en los parámetros que se han mostrado como problemáticos.

7. REFERENCIAS.

1. Xabier Caño González, abogado del Área de M.A. MAS, S.A. "Legislación aplicable en materia de aguas", DYNA ENERO-FEBRERO (2005) 53-54
2. Directiva 91/271, de 21 mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas
3. CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA. Aprobada por Las Cortes en sesiones plenarias del Congreso de los Diputados y del Senado celebradas el 31 de octubre de 1978. Ratificada por el pueblo español en referéndum de 6 de diciembre de 1978. Sancionada por S. M. el Rey ante Las Cortes el 27 de diciembre de 1978
4. Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
5. Real Decreto 509/1996 de 15 marzo por el que se desarrolla Real Decreto Ley 11/1995 de 28 diciembre de tratamiento de aguas residuales urbanas.
6. <http://www.uv.es/SSSQA/mediambient/index.htm>. Servei de Seguretat, Salut i Qualitat Ambiental.
7. EPSAR. Modelo de ordenanza de vertidos a la red municipal de alcantarillado.
8. Excelentísimo Ayuntamiento de Paterna. Ordenanza Municipal sobre vertidos de aguas residuales a la red de alcantarillado municipal.
9. Excelentísimo Ayuntamiento de Valencia, Servicio Ciclo Integral del Agua, Sección Administrativa. Edicto del Excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre aprobación de la ordenanza de Saneamiento (BOP 162 de 10-07-95).

ANEXO 1

LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE TOMA DE MUESTRA





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

PUNTO MUESTREO 1:
EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN

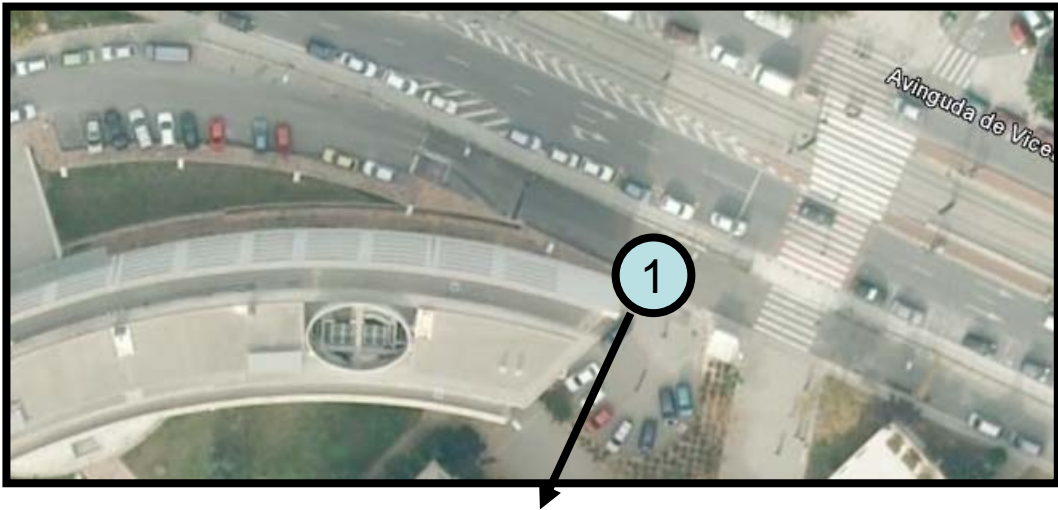




VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

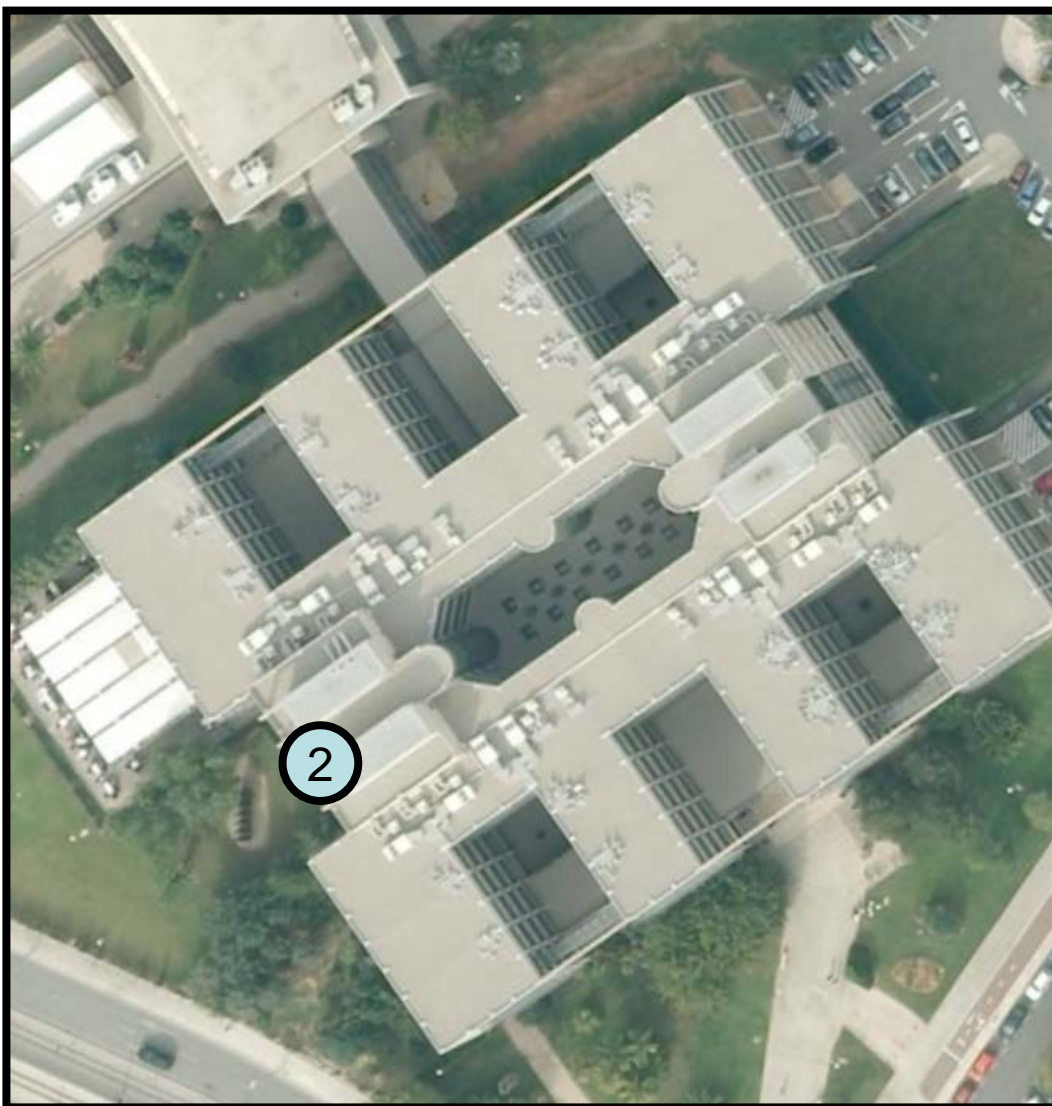
PUNTO MUESTREO 1:
EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

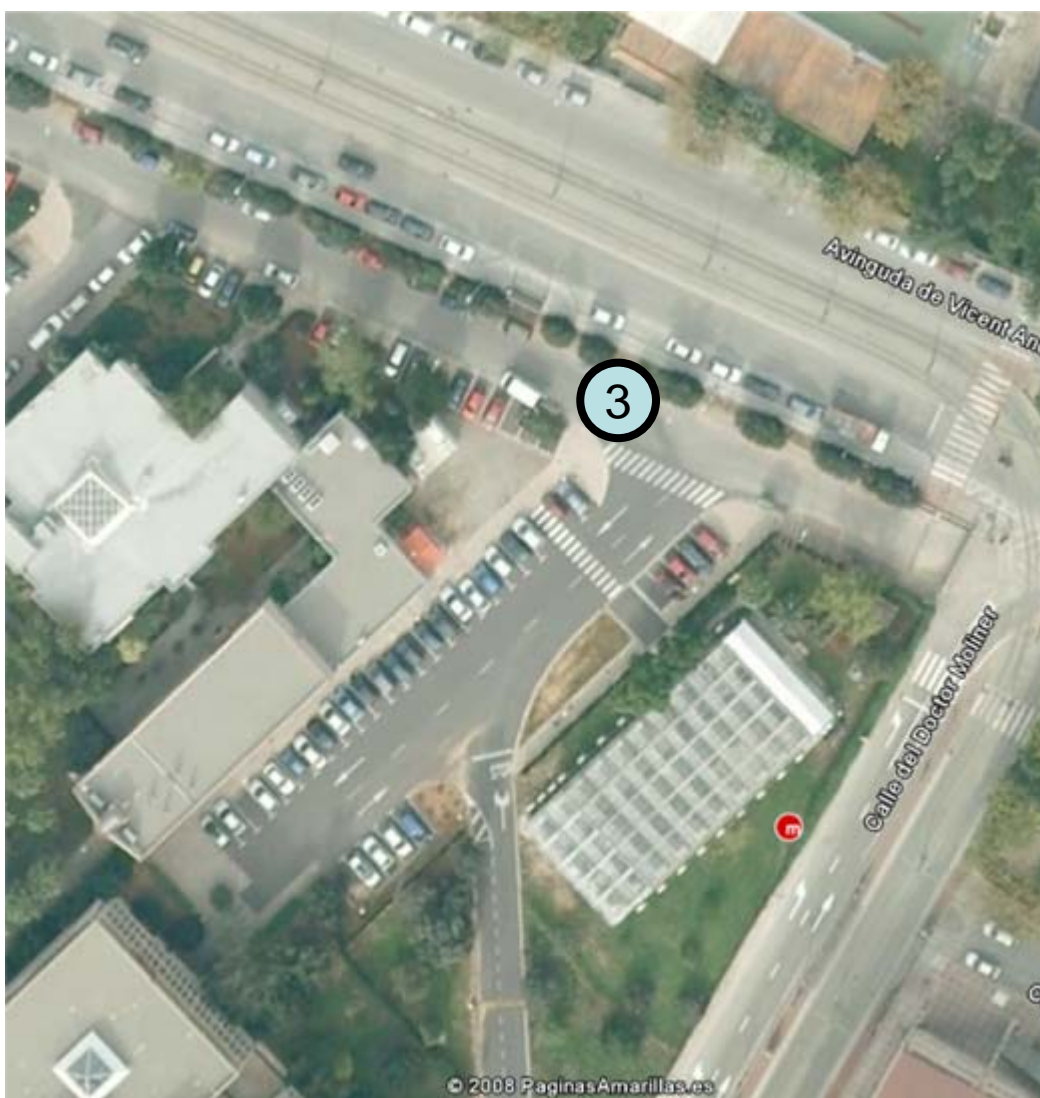
**PUNTO MUESTREO 2:
FACULTAD DE FARMACIA**





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

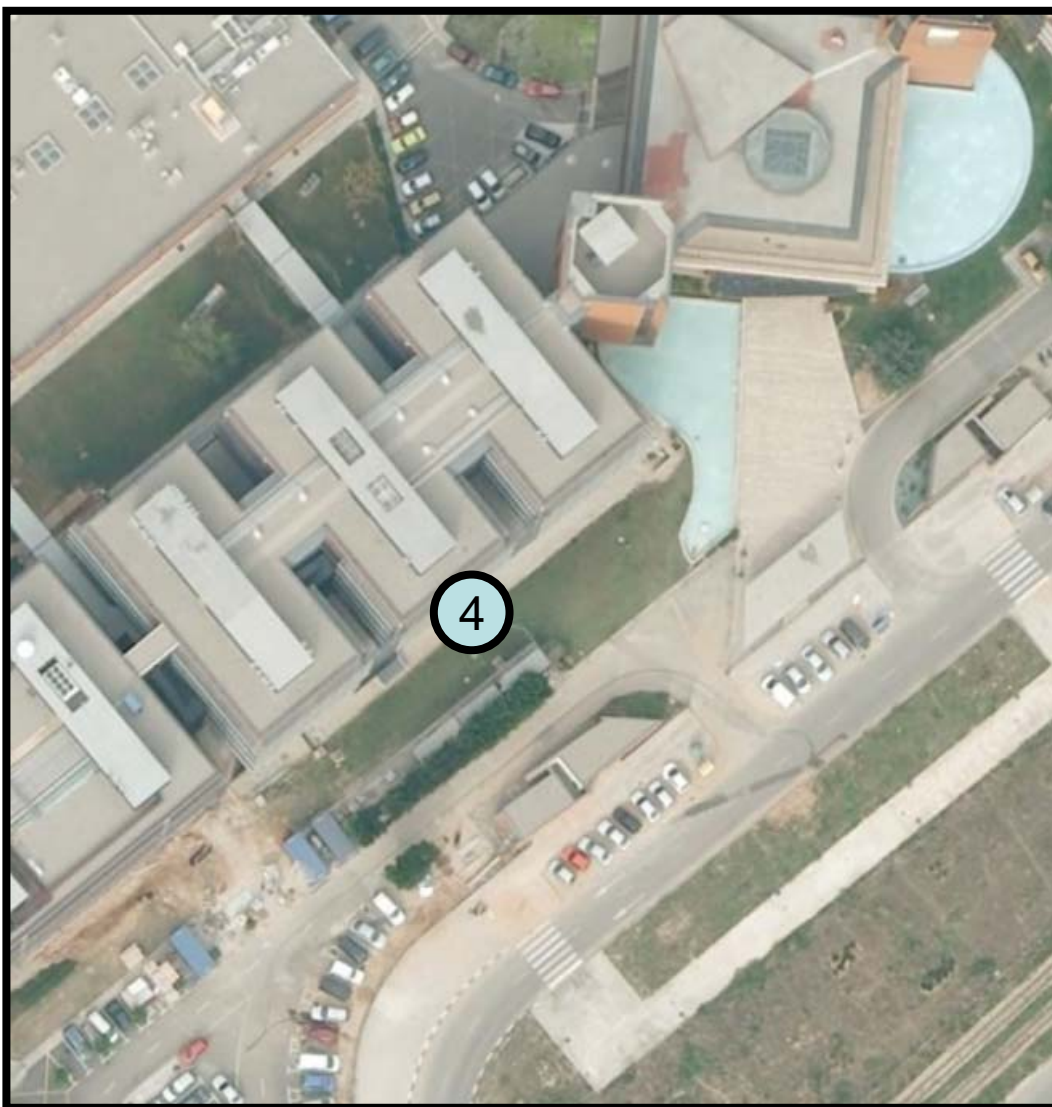
PUNTO MUESTREO 3:
CAMPUS BURJASSOT





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

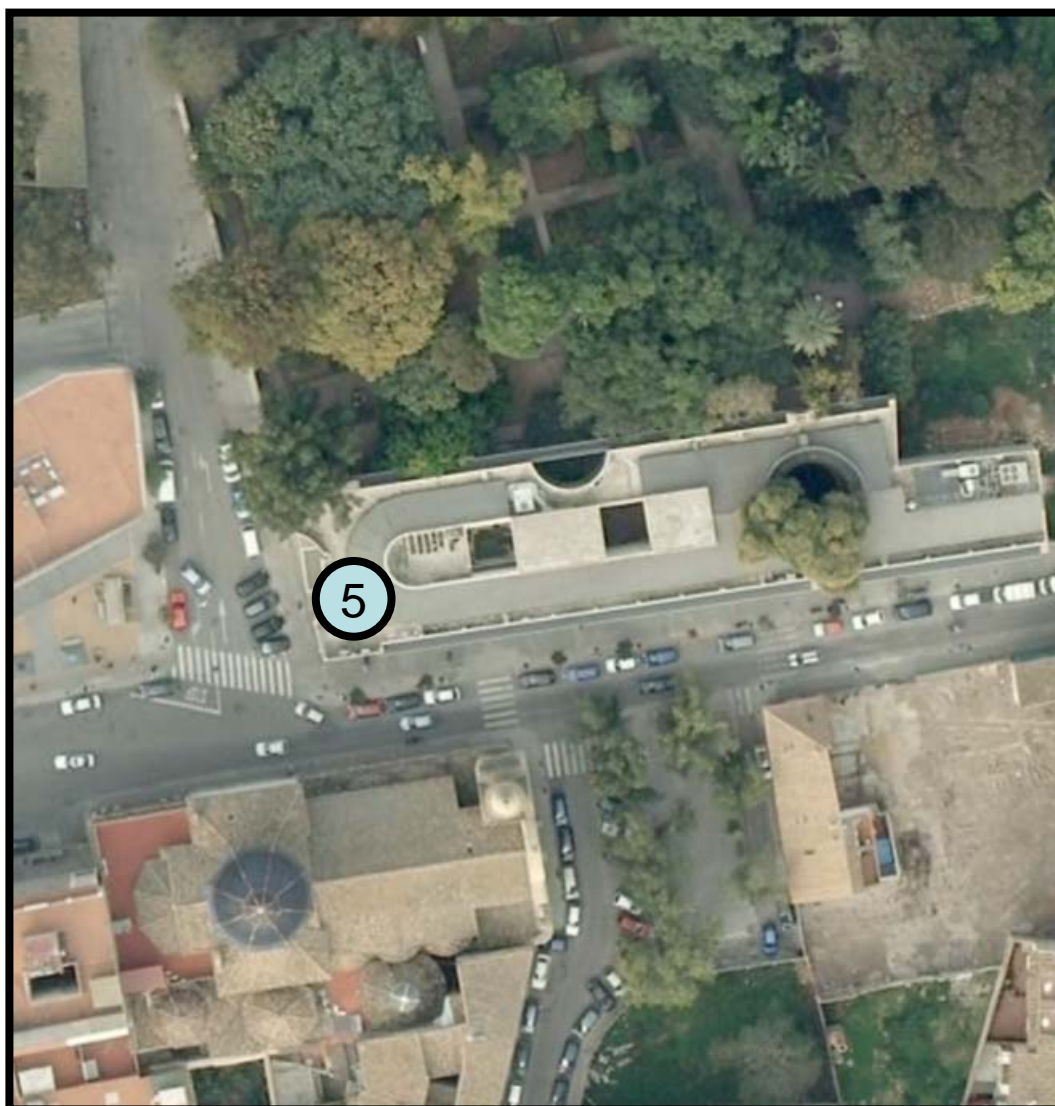
PUNTO MUESTREO 4:
CAMPUS PATERNA





VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

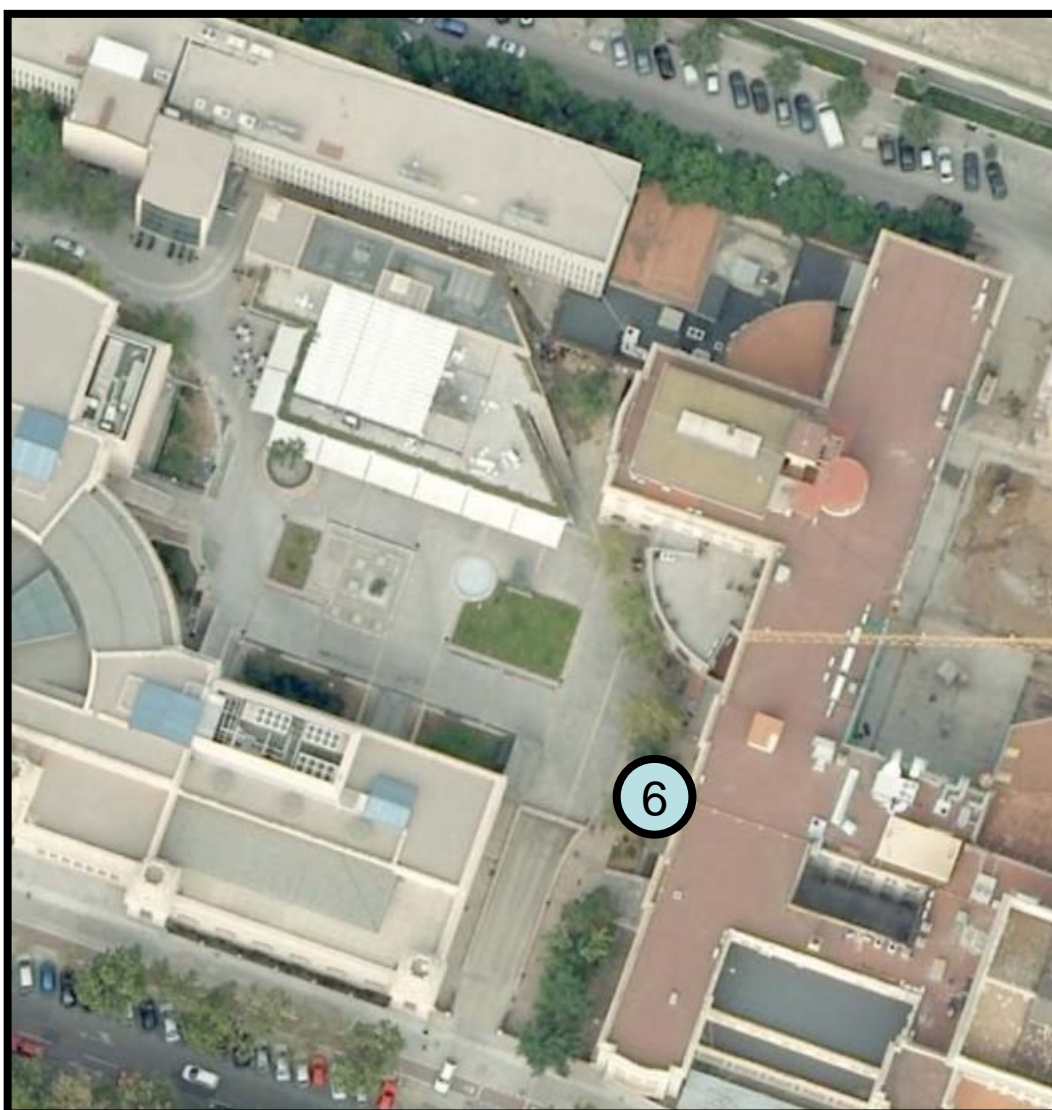
**PUNTO MUESTREO 5:
JARDÍN BOTÁNICO**





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

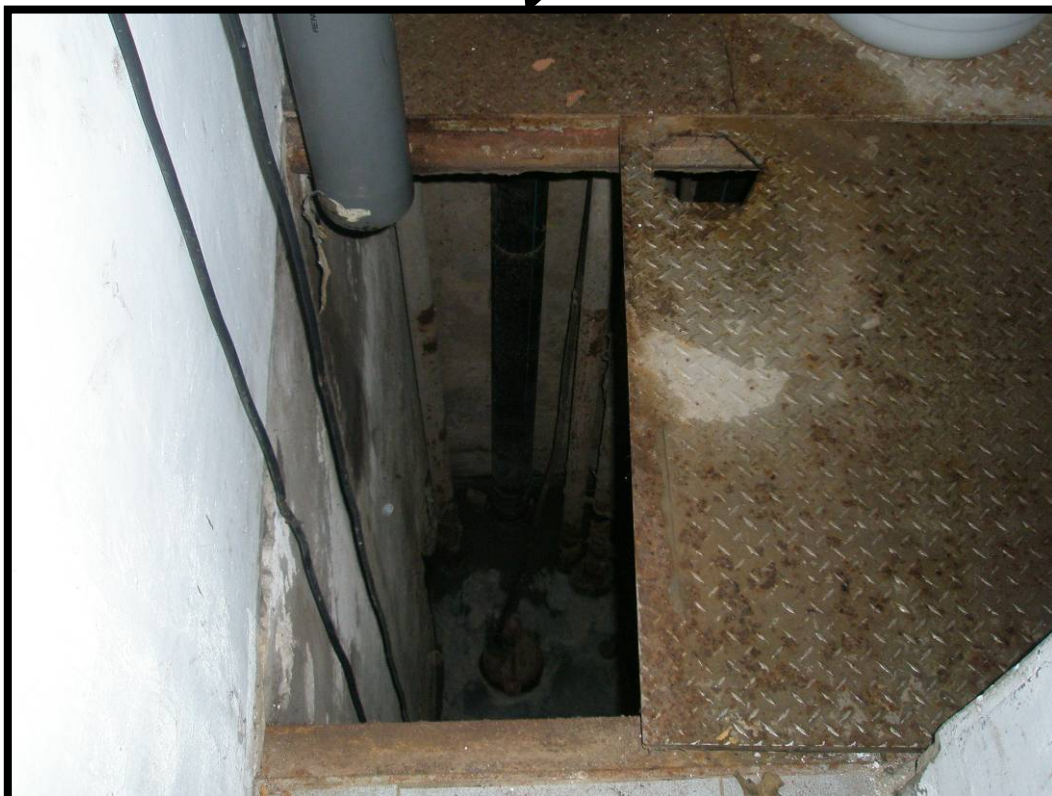
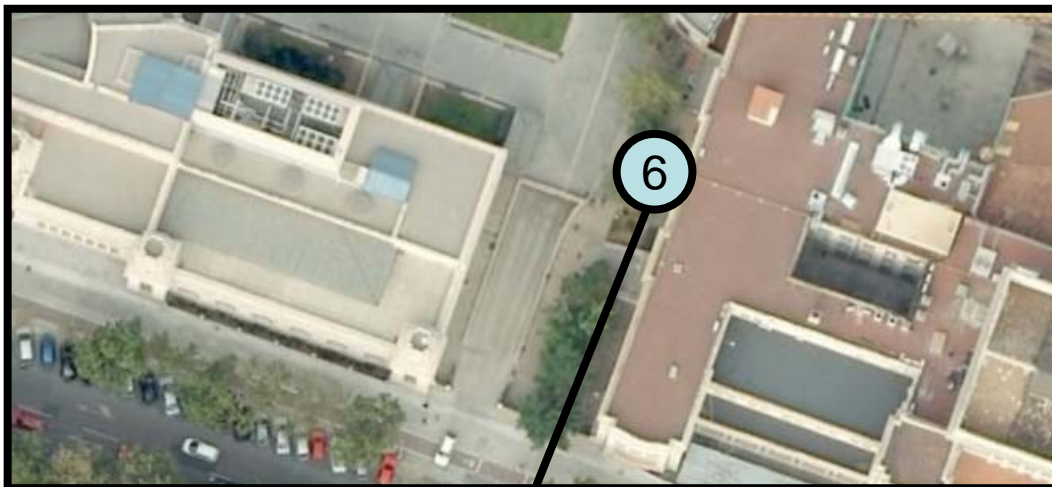
**PUNTO MUESTREO 6:
FACULTAD DE MEDICINA**





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

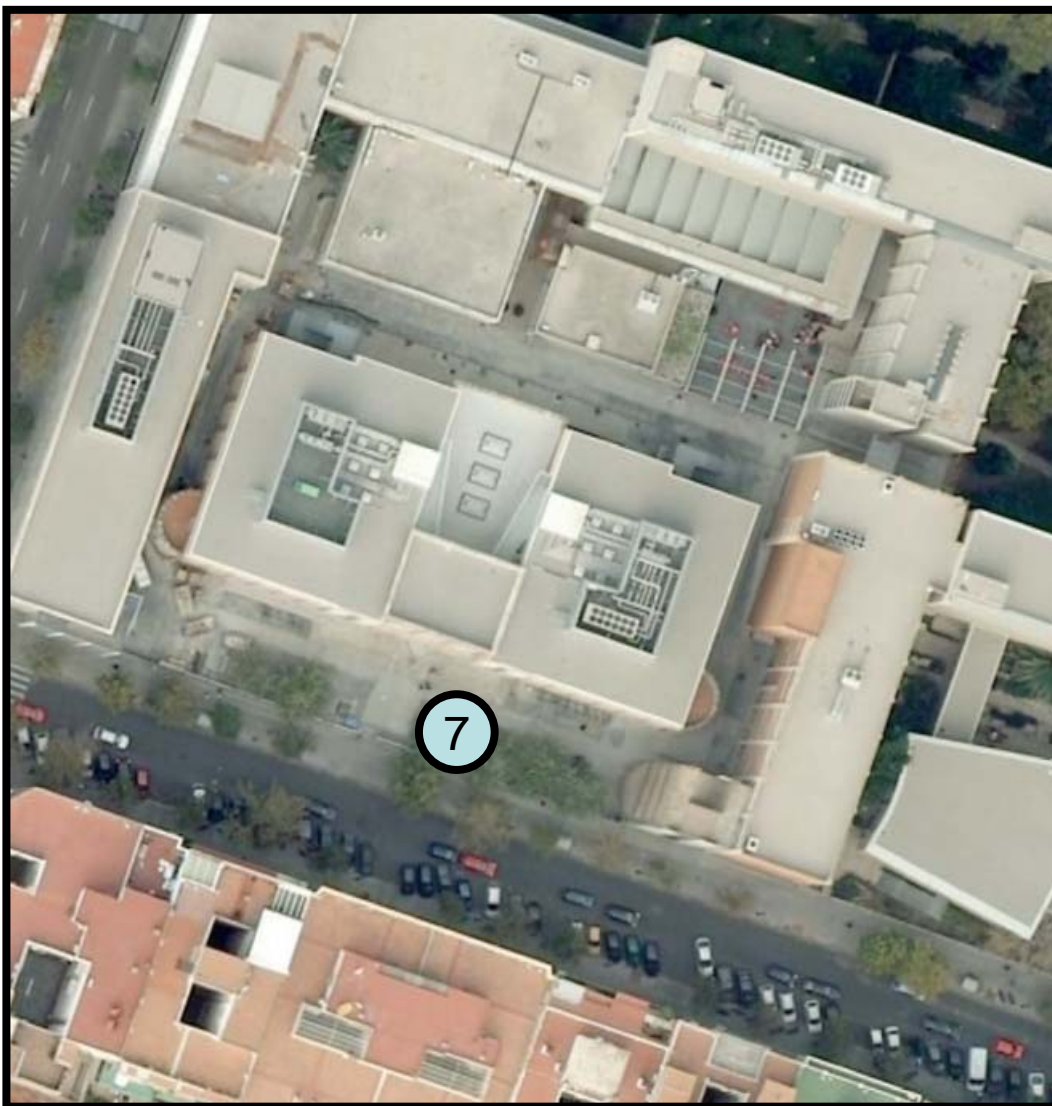
PUNTO MUESTREO 6:
FACULTAD DE MEDICINA





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

**PUNTO MUESTREO 7:
BIBLIOTECA DE HUMANIDADES**





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

PUNTO MUESTREO 7:
BIBLIOTECA DE HUMANIDADES





VNIVERSITAT D VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

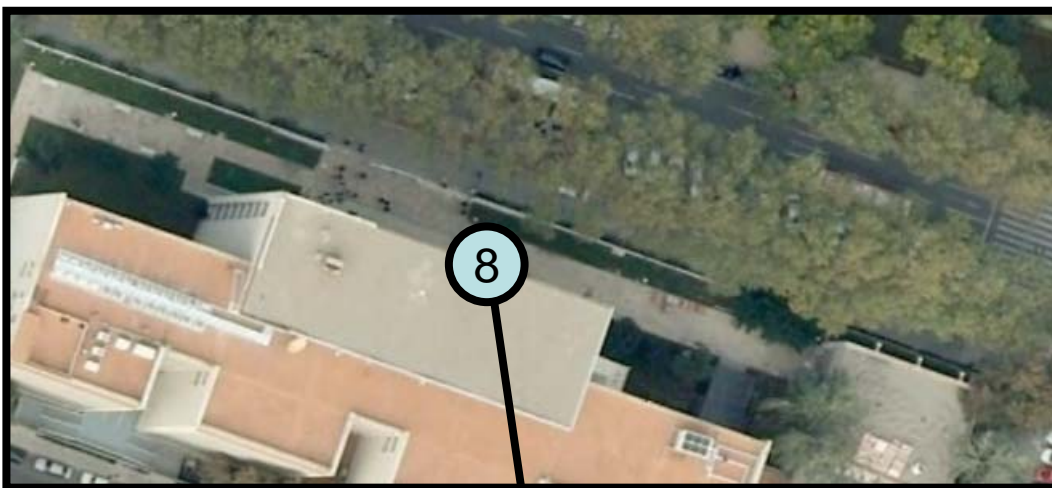
**PUNTO MUESTREO 8:
FACULTAD DE FILOLOGÍA**





VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

PUNTO MUESTREO 8:
FACULTAD DE FILOLOGÍA

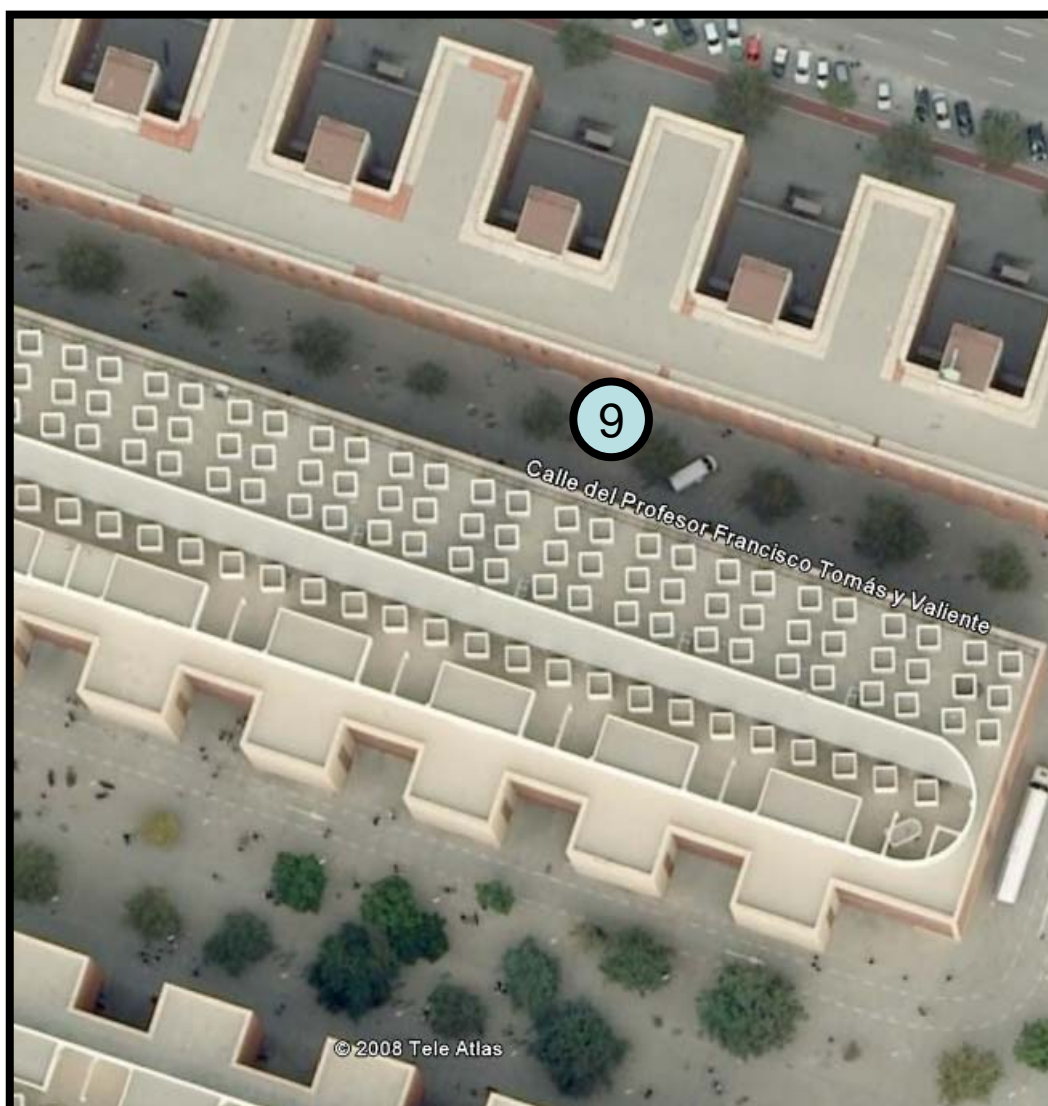




VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

PUNTO DE MUESTREO 9:
CAMPUS TARONGERS – DEPARTAMENTAL OESTE

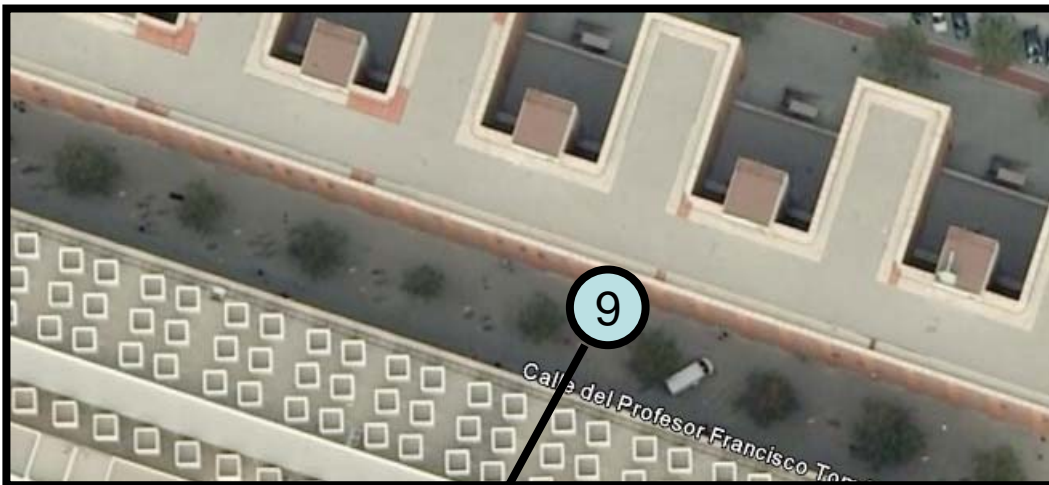


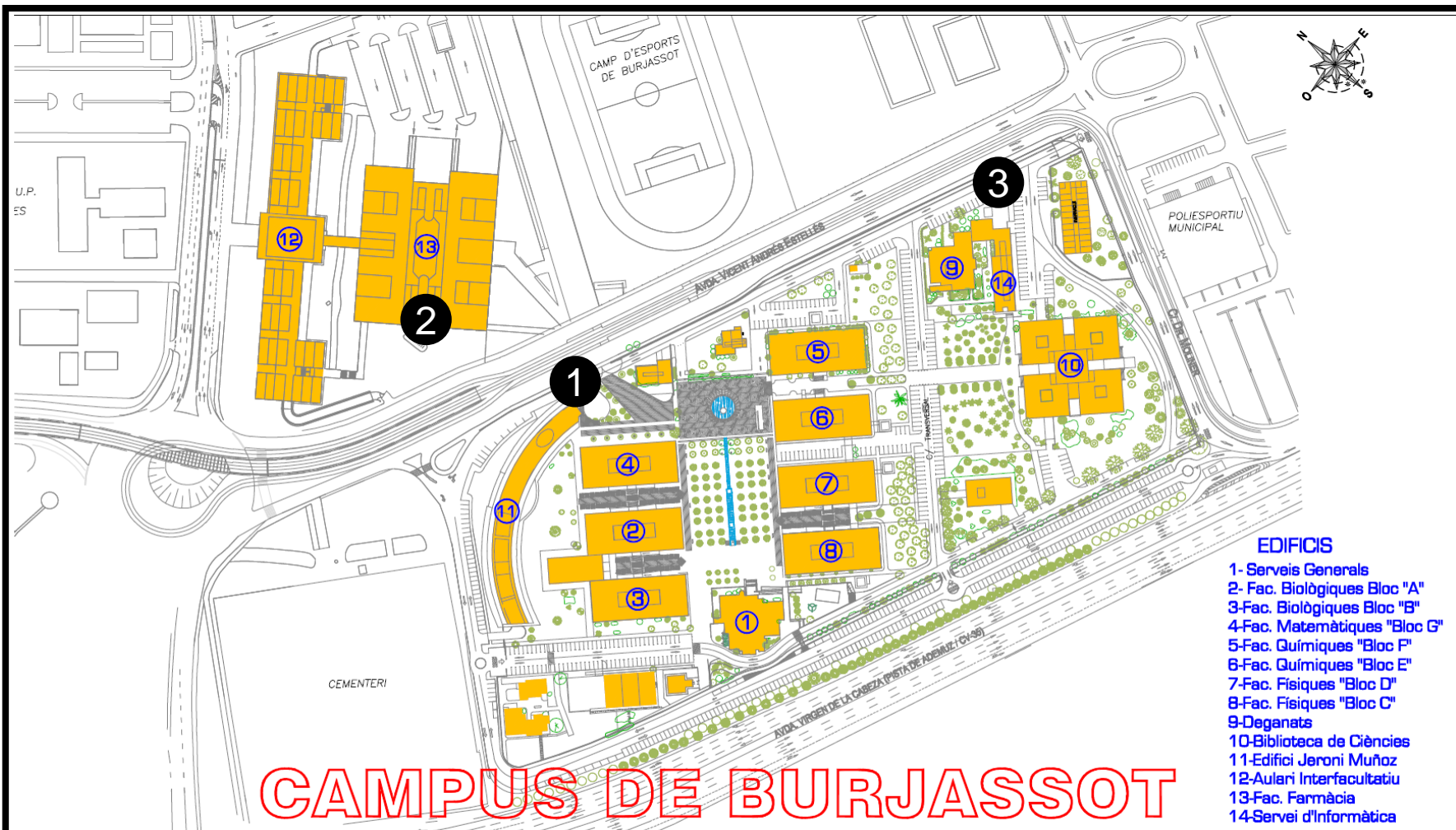


VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

PUNTO DE MUESTREO 9:
CAMPUS TARONGERS - DEPARTAMENTAL OESTE





EDIFICIS

- 1- Serveis Generals
- 2- Fac. Biològiques Bloc "A"
- 3- Fac. Biològiques Bloc "B"
- 4- Fac. Matemàtiques "Bloc G"
- 5- Fac. Químiques "Bloc F"
- 6- Fac. Químiques "Bloc E"
- 7- Fac. Físiques "Bloc D"
- 8- Fac. Físiques "Bloc C"
- 9- Deganats
- 10- Biblioteca de Ciències
- 11- Edifici Jeroni Muñoz
- 12- Aulari Interfacultatiu
- 13- Fac. Farmàcia
- 14- Servei d'Informàtica

CAMPUS DE BURJASSOT

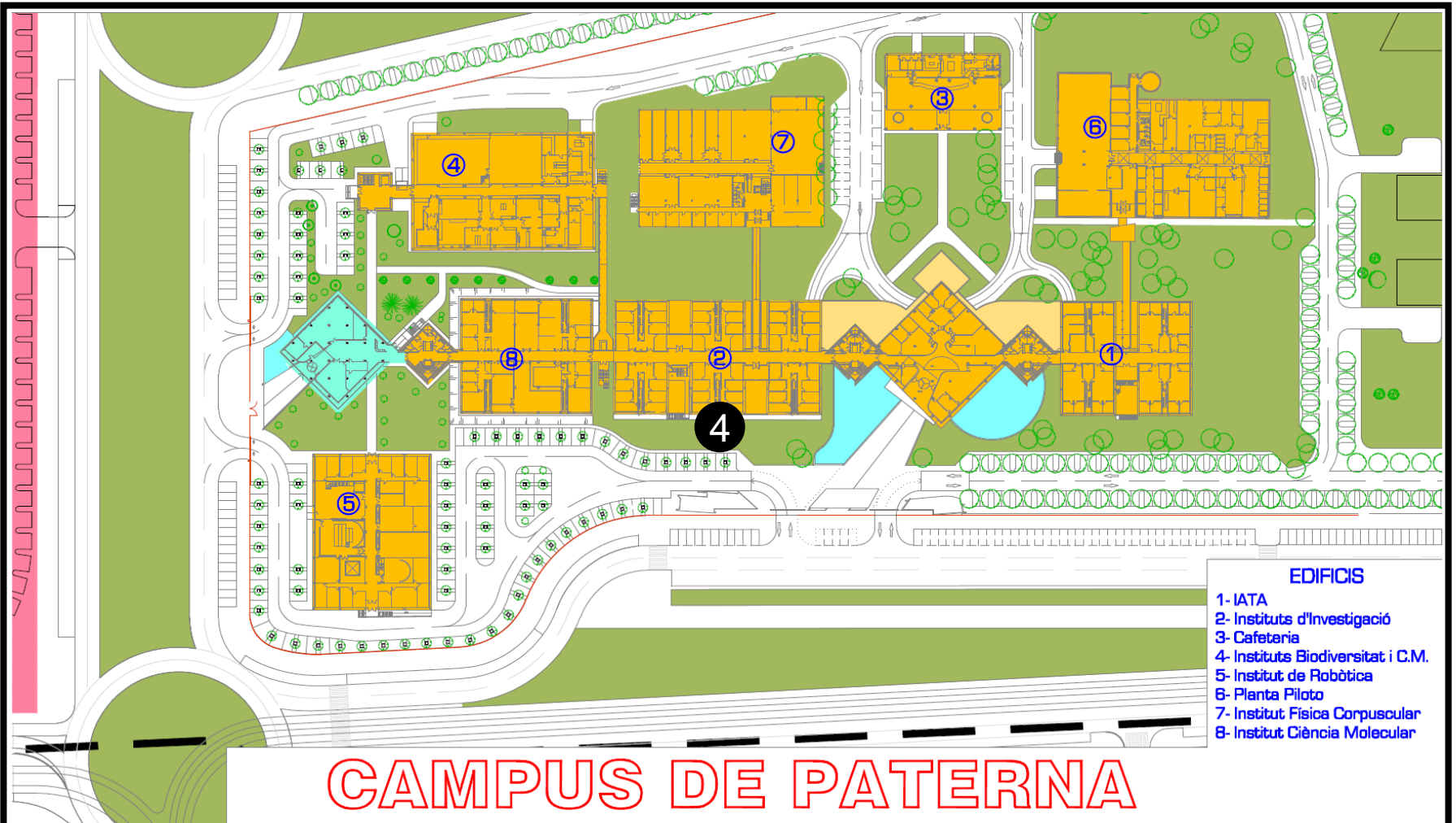
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



CEUV

GATÀLEG D'ESP AIS

SITUACIÓ: CAMPUS BURJASSOT-PATERNA		CAMPUS: 02
PLANTA GENERAL CAMPUS DE BURJASSOT		
REALITZADOR: S.T.M	DATA: MAIG 2008	Nº PLÀNOL: 1
ESCALA: 1 : 2000		CODI:



- EDIFICIS**
- 1- IATA
 - 2- Instituts d'Investigació
 - 3- Cafeteria
 - 4- Instituts Biodiversitat i C.M.
 - 5- Institut de Robòtica
 - 6- Planta Piloto
 - 7- Institut Física Corpuscular
 - 8- Institut Ciència Molecular

CAMPUS DE PATERNA

VNIVERSITAT ID VALÈNCIA
 Servei Tècnic i de Manteniment



CEUV

CATÀLEG D'ESP AIS

SITUACIÓ:		CAMPUS BURJASSOT-PATERNA	CAMPUS
			02
PLANTA GENERAL			
CAMPUS DE PATERNA			
REALITZADOR:	DATA:	Nº PLANO:	ESCALA:
S.T.M	MAIG 2008	1	1 : 1000
		ODD:	

PLANTA SOTERRANI

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA 1.503,60 M²



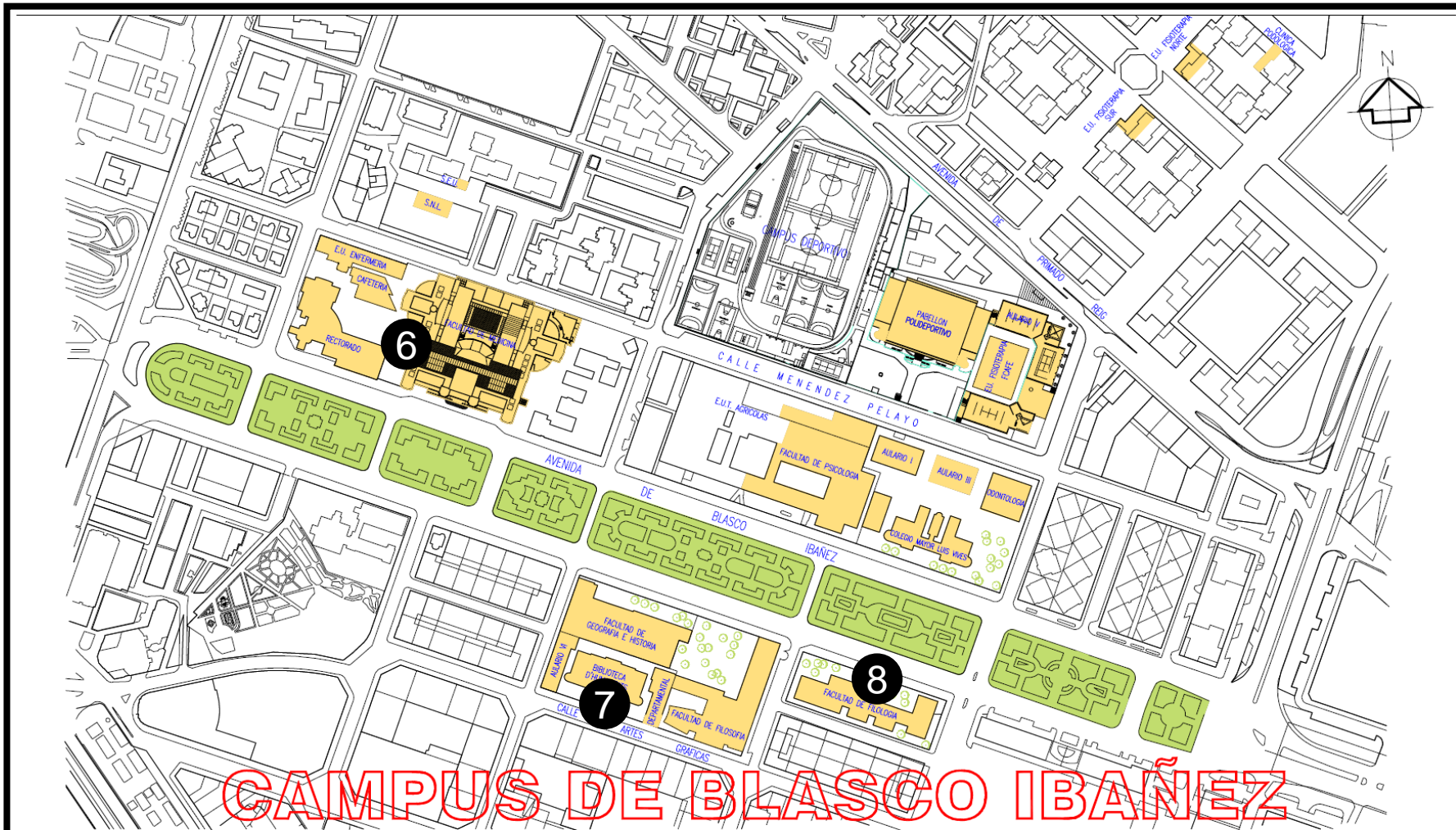
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



CEUV

CATÀLEG D'ESPAIS

EDIFICI: ALTRES CAMPUS		CAMPUS: 03
EDIFICI: EDIFICI D'INVESTIGACIÓ JARDÍ BOTÀNIC		NÚMERIC: 52
PLANTA: PLANTA SOTERRANI		PLANTA: PS
REALITZADOR: S.T.M	DATA: DESEMBRE 2007	ESCALA: GRÀFICA
PLANTA: 1		COORDINADA: 352PS



CAMPUS DE BLASCO IBÁÑEZ

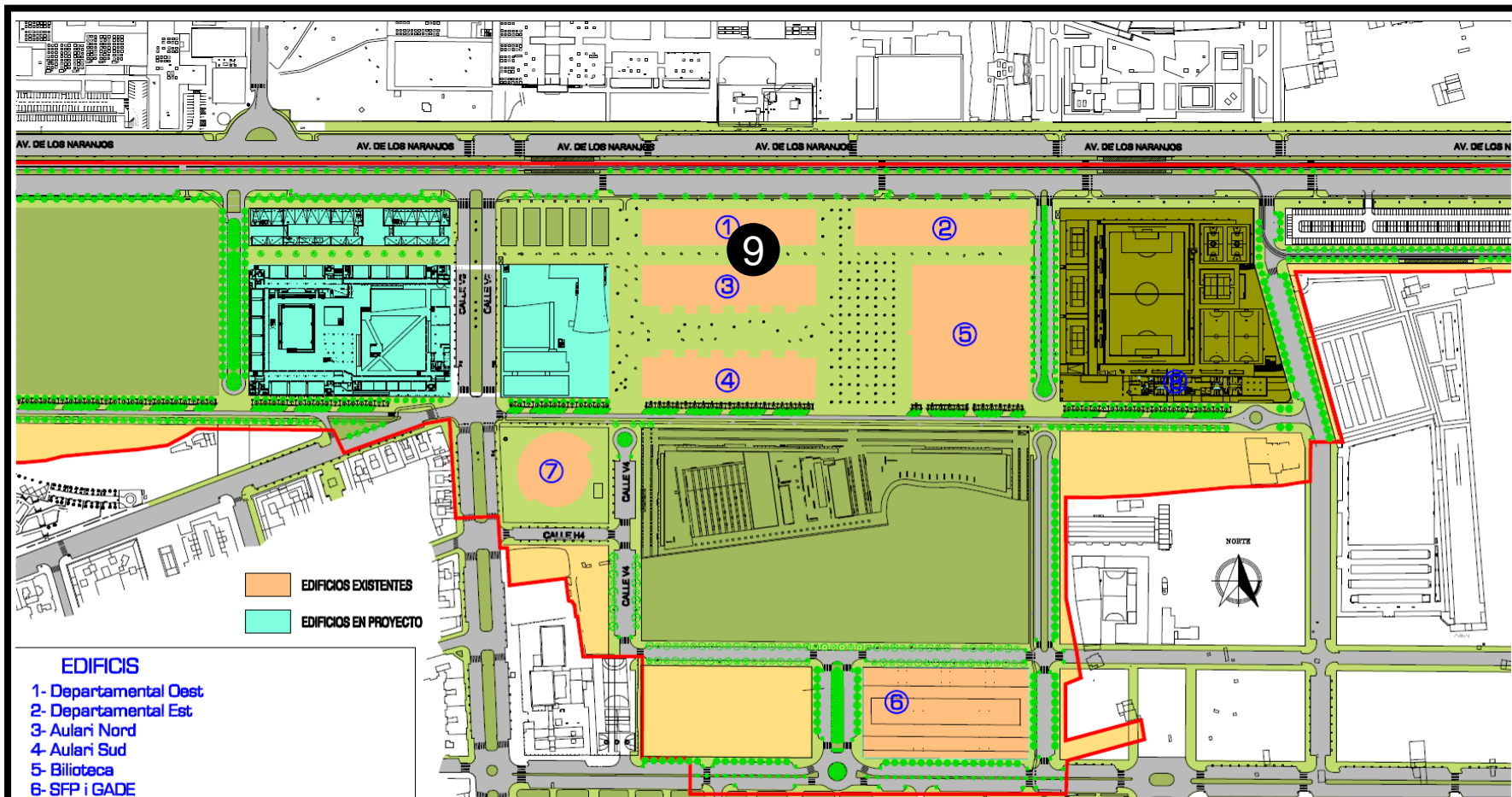
VNIVERSITAT ID VALÈNCIA
 Servei Tècnic i de Manteniment



CEUV

CATÀLEG D'ESP AIS

ETILACIÓ:		CAMPUS BURJASSOT-PATERNA		CAMPUS
				02
PLANTA GENERAL				
CAMPUS DE				
BLASCO IBÁÑEZ				
REALITZADOR:	DATA:	IF PLANO:	ESCALA:	CODI:
S.T.M	MAIG 2008	1	1 : 3000	



EDIFICIOS EXISTENTES
 EDIFICIOS EN PROYECTO

EDIFICIS

- 1- Departamental Oest
- 2- Departamental Est
- 3- Aulari Nord
- 4- Aulari Sud
- 5- Biblioteca
- 6- SFP i GADE
- 7- Edifici d'Instal·lacions
- 8- Camp d'Esports

CAMPUS DE TARONGERS

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
 Servei Tècnic i de Manteniment



CEUV

CATÀLEG D'ESP AIS

SITUACIÓ:		CAMPUS TARONGERS	CAMPUS 06
PLANTA GENERAL			
CAMPUS DE TARONGERS			
REALITZADOR:	DATA:	IF PLANO:	ESCALA:
S.T.M	MAIG 2008	1	1 : 3000
			CODI:

ANEXO 2

**VALORES DE LOS PARÁMETROS MEDIDOS EN LOS DIFERENTES
PUNTOS DE MUESTREO DE LA UNIVERSIDAD CON INDICACIÓN
DE SU RELACIÓN CON LOS MÁXIMOS LEGALES.**

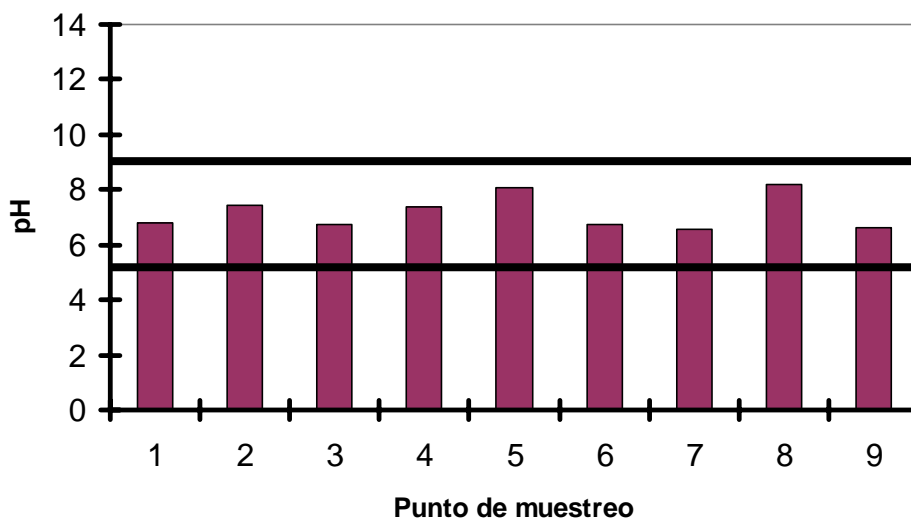


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: pH

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	9,00	9,00	9,00
LÍMITE INFERIOR	5,50	5,50	5,50



Puntos de muestreo

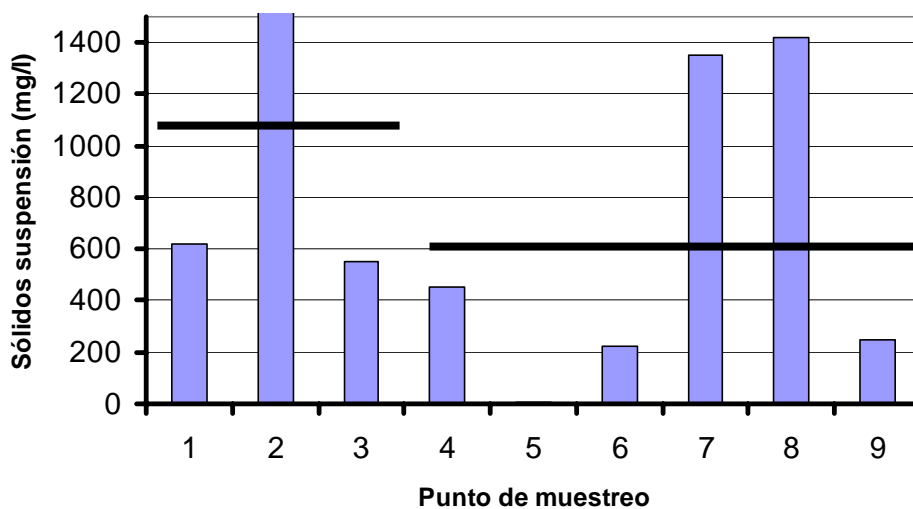
1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Sólidos en suspensión (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	1000	500	500



Puntos de muestreo

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1 Edificio de Investigación | (Burjassot) |
| 2 Facultad de Farmacia | (Burjassot) |
| 3 Campus de Burjassot | (Burjassot) |
| 4 Campus de Paterna | (Paterna) |
| 5 Jardín Botánico | (Valencia) |
| 6 Facultad de Medicina | (Valencia) |
| 7 Biblioteca de Humanidades | (Valencia) |
| 8 Facultad de Filología | (Valencia) |
| 9 Campus Tarongers | (Valencia) |

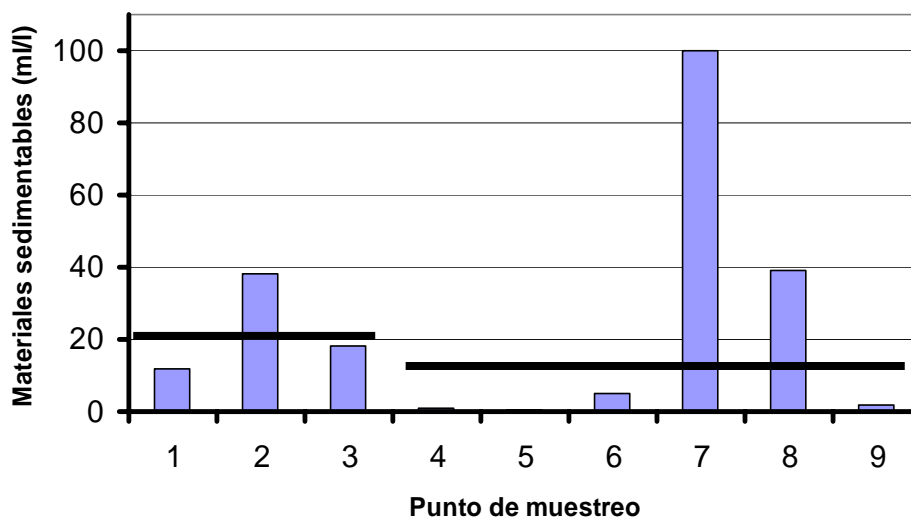


VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Materiales sedimentables (ml/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	20,00	15,00	15,00



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

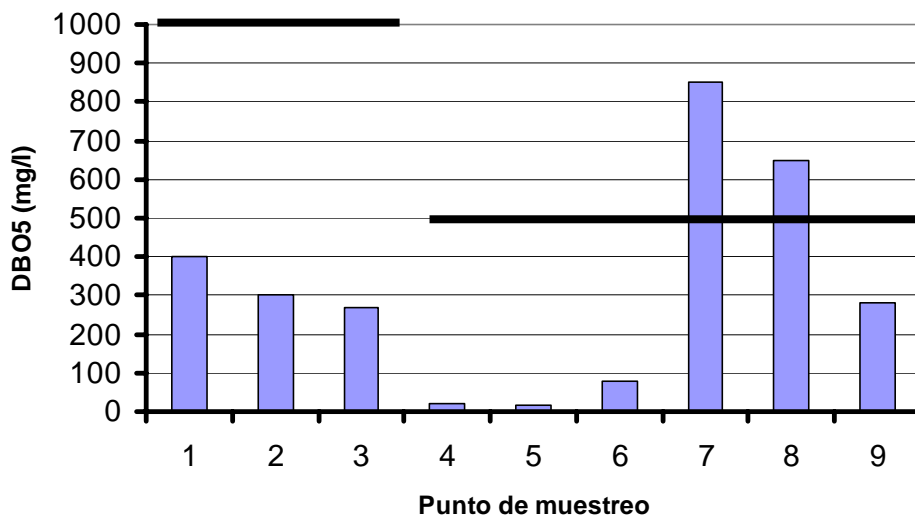


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: DBO5 (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	1000	500	500



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

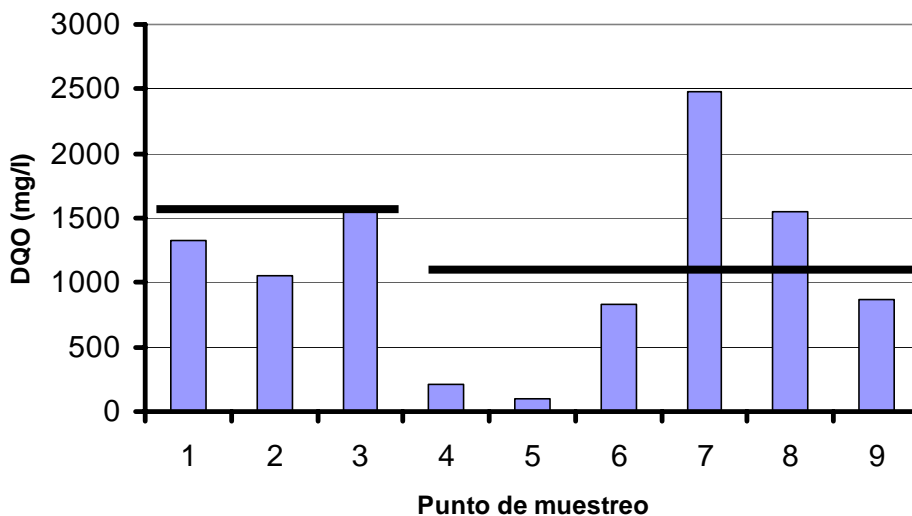


VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: DQO (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	1500	1000	1000



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

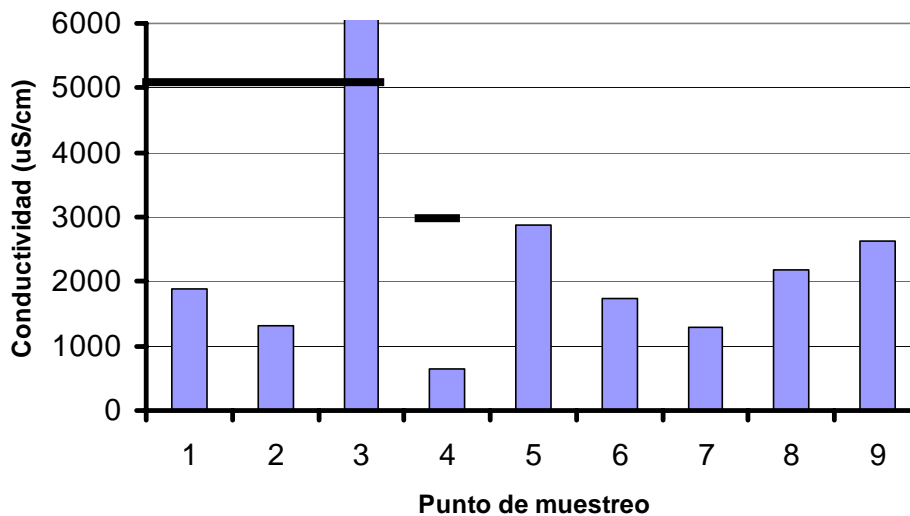


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Conductividad eléctrica a 25C ($\mu\text{S/cm}$)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	5000	3000	-



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

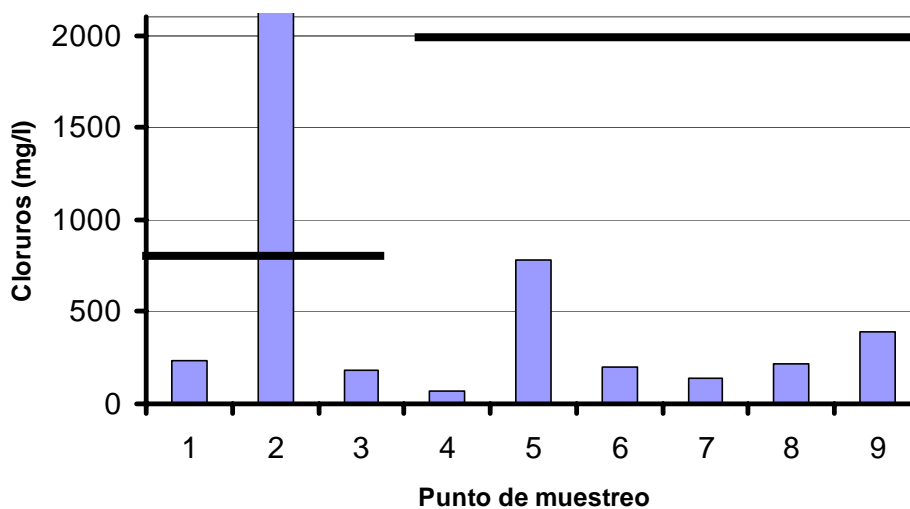


VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Cloruro (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	800	2000	2000



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

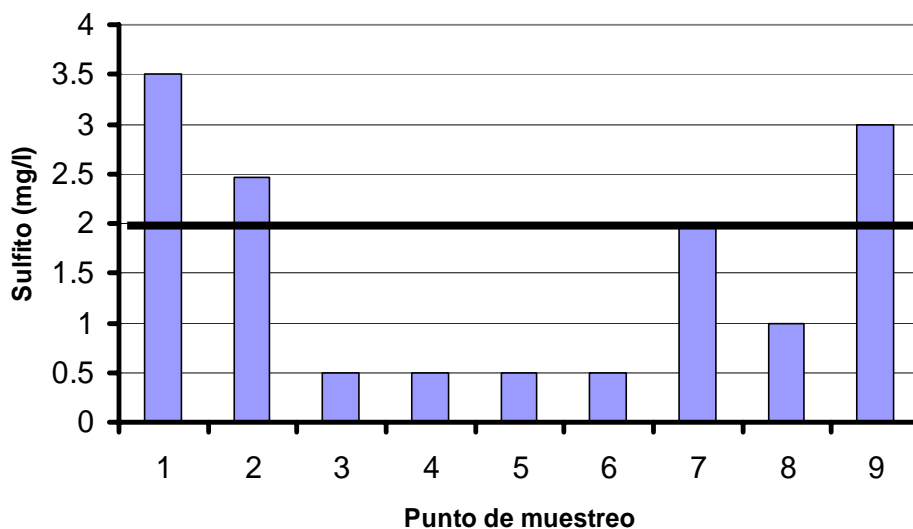


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Sulfito (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	2,00	2,00	2,00



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

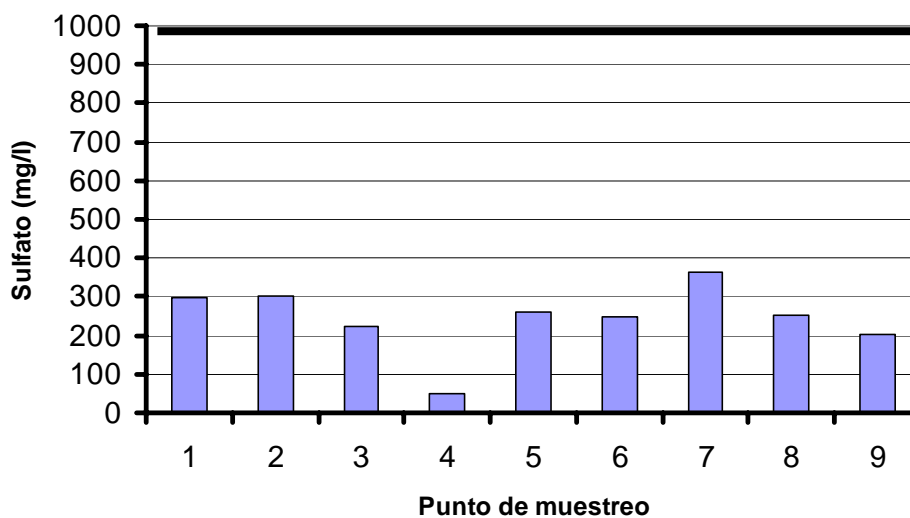


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Sulfato (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	1000	1000	1000



Puntos de muestreo

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1 Edificio de Investigación | (Burjassot) |
| 2 Facultad de Farmacia | (Burjassot) |
| 3 Campus de Burjassot | (Burjassot) |
| 4 Campus de Paterna | (Paterna) |
| 5 Jardín Botánico | (Valencia) |
| 6 Facultad de Medicina | (Valencia) |
| 7 Biblioteca de Humanidades | (Valencia) |
| 8 Facultad de Filología | (Valencia) |
| 9 Campus Tarongers | (Valencia) |

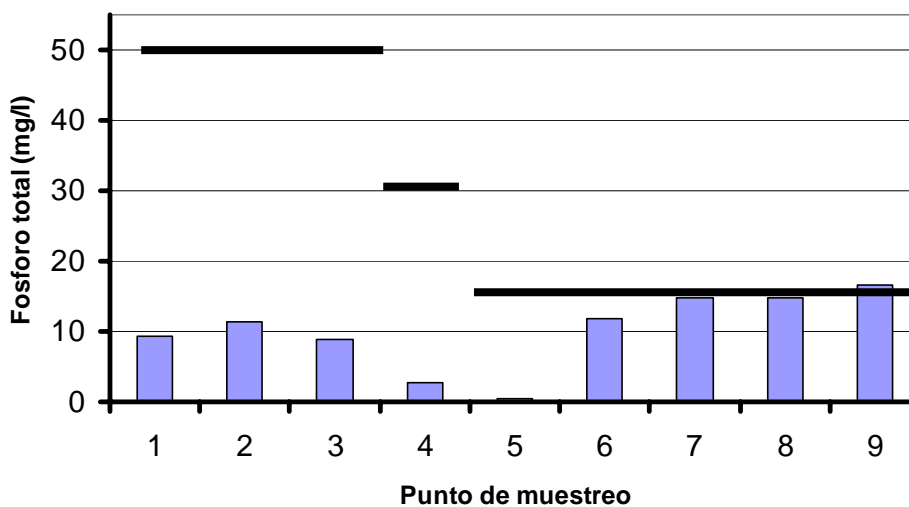


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Fósforo total (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	50	30	15



Puntos de muestreo

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1 Edificio de Investigación | (Burjassot) |
| 2 Facultad de Farmacia | (Burjassot) |
| 3 Campus de Burjassot | (Burjassot) |
| 4 Campus de Paterna | (Paterna) |
| 5 Jardín Botánico | (Valencia) |
| 6 Facultad de Medicina | (Valencia) |
| 7 Biblioteca de Humanidades | (Valencia) |
| 8 Facultad de Filología | (Valencia) |
| 9 Campus Tarongers | (Valencia) |

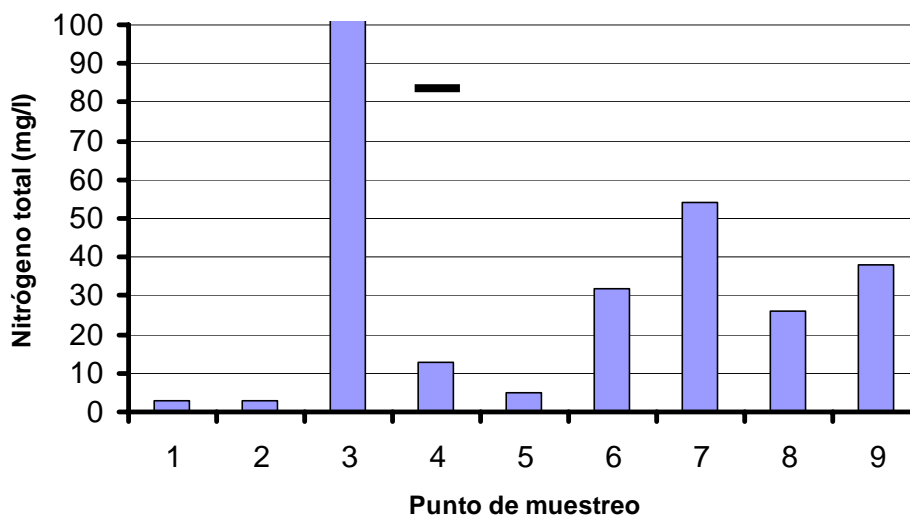


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Nitrógeno Kjeldahl total (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	-	80	-



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

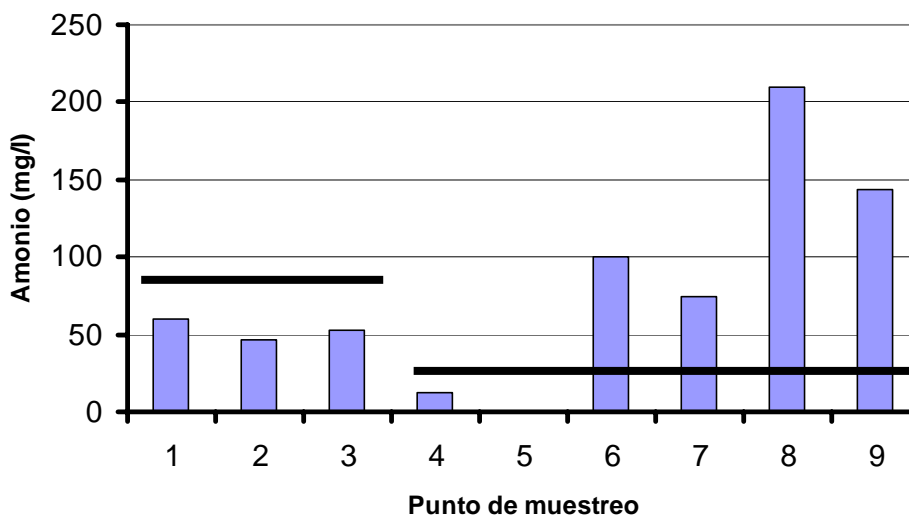


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Amonio (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	85	25	25



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)

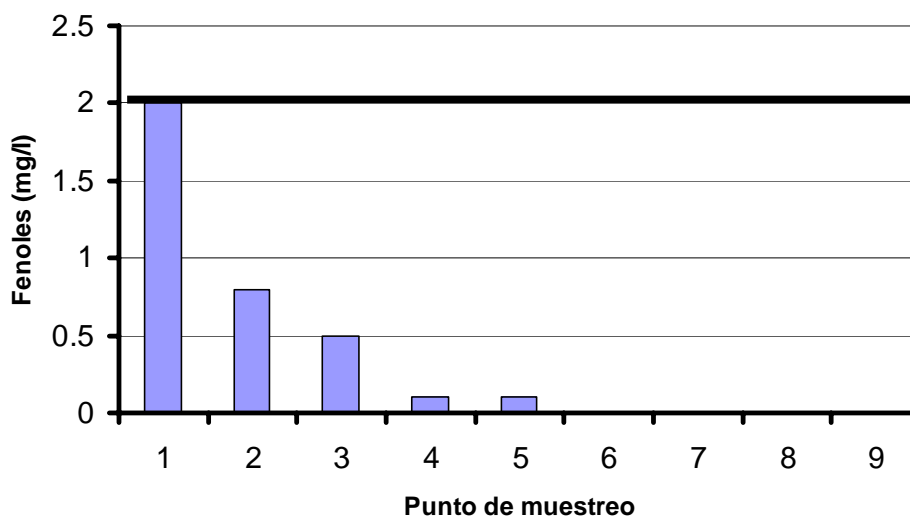


VNIVERSITAT D VALÈNCIA

Departament de Química Analítica

Parámetro determinado: Fenoles (mg/l)

	BURJASSOT	PATERNA	VALENCIA
LÍMITE SUPERIOR	2,00	2,00	2,00



Puntos de muestreo

1 Edificio de Investigación	(Burjassot)
2 Facultad de Farmacia	(Burjassot)
3 Campus de Burjassot	(Burjassot)
4 Campus de Paterna	(Paterna)
5 Jardín Botánico	(Valencia)
6 Facultad de Medicina	(Valencia)
7 Biblioteca de Humanidades	(Valencia)
8 Facultad de Filología	(Valencia)
9 Campus Tarongers	(Valencia)